Consultative Document / Document de consultation

Atomic Energy Control Board / Commission de contrôle de l'énergie atomique

CONSULTATIVE DOCUMENT C-36

Proposed Regulatory Guide

A GUIDE TO THE LICENSING OF URANIUM AND THORIUM MINE AND MILL WASTE MANAGEMENT SYSTEMS

Issued for comment:

June 2, 1986

Canada

This Consultative Document is issued in order to provide an opportunity for public review of the proposal it contains before formal issue as a Regulatory Document. Comments are encouraged and should be directed to the address below before SEPTEMBER 2, 1986.

Subject to the Access to Information Act, all comments will be disclosed to the public and will be placed in the AECB Public Documents Room in the AECB offices at 270 Albert Street, Ottawa. Commentators should identify those parts of their comments that should not be disclosed pursuant to the Access to Information Act, the reason why they should not be disclosed, and also identify those parts that they consent to the disclosure of.

Direct comments to:

Health Effects and Regulatory
Documents Section
Atomic Energy Control Board
P.O. Box 1046
Ottawa, Ontario
CANADA
K1P 5S9

THE AECB REGULATORY DOCUMENTS SYSTEM

1. Siting, design, manufacture, construction, commissioning, operation, and decommissioning of nuclear facilities, or the production, possession, use and disposal of prescribed substances, in Canada or under Canadian control, are subject to the provisions of the Atomic Energy Control Act and Regulations administered by the Atomic Energy Control Board (AECB).

2. In addition to the Atomic Energy Control Regulations, three other categories of Regulatory Document are employed by the AECB. These are:

   Generic Licence Conditions - standard sets of conditions that are included in particular AECB licences of a common type, unless specific circumstances indicate otherwise;

   Regulatory Policy Statements - firm expressions that particular "requirements" not expressed as Regulations or Licence Conditions be complied with or that any requirements be met in a particular manner but where the AECB retains the discretion to allow deviations or to consider alternative means of attaining the same objectives where a satisfactory case is made; and

   Regulatory Guides - guidance or advice on any aspect of the AECB's regulatory process that is given in a manner less rigid than that intended by Policy Statements.

3. In developing Regulatory Documents, the AECB publishes its proposals as Consultative Documents in order to solicit comments both from the nuclear industry and from the public. This is done prior to releasing any Regulatory Document in final form. In certain cases, after the period for public comment, a Consultative Document may be issued for "trial use". This is done for a limited period of time to gain practical experience. Following the period of trial use, the revised document is re-issued for further public comment prior to release in final form.

4. Comments on Consultative Documents and suggestions for new Regulatory Documents and for improvement to those that exist are encouraged and should be directed to the Health Effects and Regulatory Documents Section of the AECB.

5. Copies of Consultative Documents, Regulatory Documents and related index lists are available in both English and French on request from the Office of Public Information. Requests for technical information on and interpretation of documents should be addressed to this office.

6. The Atomic Energy Control Board may be contacted as follows:

Postal address: Atomic Energy Control Board
P.O. Box 1046
Ottawa, Ontario
CANADA
K1P 5S9

Telephone
General Inquiries: (613) 995-5894

TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCTION..... 1

1.1 Objectives of Document 1

1.2 Regulatory Approach..... 1

1.3 Document Structure..... 2

2. LICENSING PROCESS..... 3

2.1 General..... 3

2.1.1 Suspension or Cessation of Licensed Activities..... 5

2.2 Ore Removal Permit 6

2.3 Underground Exploration Permit 7

2.4 Site and Construction..... 9

2.4.1 General..... 9
2.4.2 Site Selection..... 12
2.4.3 Design..... 13
2.4.4 Construction..... 14

2.5 Operation..... 14

2.6 Decommissioning..... 18

2.7 Abandonment..... 19

3. WASTE MANAGEMENT SYSTEMS..... 20

3.1 General..... 20

3.2 Management of Surface Water and Groundwater..... 20

3.2.1 Site Selection, Design and Construction..... 20
3.2.2 Operation..... 21
3.2.3 Decommissioning and Subsequent Abandonment..... 21

3.3 Handling and Treatment of Minewater..... 21

3.3.1 Site Selection, Design and Construction..... 21
3.3.2 Operation..... 22
3.3.3 Decommissioning and Subsequent Abandonment..... 22

3.4 Management of Waste Rock..... 22

3.4.1 Site Selection, Design and Construction..... 22
3.4.2 Operation..... 23

3.4.3 Decommissioning and Subsequent Abandonment..... 23

3.5 Handling and Transport of Tailings and Liquid Waste..... 23

3.5.1 Site Selection, Design and Construction..... 23
3.5.2 Operation..... 24
3.5.3 Decommissioning and Subsequent Abandonment..... 24

3.6 Containment of Tailings and Primary Treatment of Liquid Waste... 25

3.6.1 Site Selection, Design and Construction..... 25
3.6.2 Operation..... 27
3.6.3 Decommissioning and Subsequent Abandonment..... 28

3.7 Secondary Treatment of Liquid Waste..... 29

3.7.1 Site Selection, Design and Construction..... 29
3.7.2 Operation..... 30
3.7.3 Decommissioning and Subsequent Abandonment..... 30

3.8 Management of Waste From Ore Stockpiles..... 31

3.8.1 Site Selection, Design and Construction..... 31
3.8.2 Operation..... 31
3.8.3 Decommissioning and Subsequent Abandonment..... 31

3.9 Management of Airborne Contaminants..... 31

3.10 Management of Miscellaneous Waste..... 32

FIGURE:

Figure 1: Licensing Process for Uranium and Thorium Mine and Mill Waste Management Systems..... 33

APPENDICES:

GLOSSARY ..... APPENDIX A

REQUIREMENT SOURCE REFERENCES ..... APPENDIX B

A GUIDE TO THE LICENSING OF URANIUM AND THORIUM MINE AND MILL WASTE MANAGEMENT SYSTEMS

1. INTRODUCTION

1.1 Objectives of Document

The objectives of this document are to assist the industry and the public in understanding the licensing process used by the Atomic Energy Control Board (AECB), and to describe and consolidate the requirements, criteria and guidelines which the AECB uses in the regulation of uranium and thorium mine and mill waste management systems. All phases of these systems are addressed, including pre-development activities, siting and construction, operation, and decommissioning and subsequent abandonment.

1.2 Regulatory Approach

The AECB controls the development, application and use of atomic energy in Canada, and participates on behalf of Canada in international measures of control. Systems for the management of wastes arising from pre-development, siting and construction, operation or decommissioning of uranium and thorium mining facilities therefore are subject to regulatory control by the AECB, under the authority of the Atomic Energy Control Act.

AECB regulatory control of the development, application and use of atomic energy is achieved through a comprehensive licensing process designed to assure proper consideration of health and safety, environmental protection and security. The licensing process is administered with the co-operation of other federal and provincial government departments in such areas as health, environment, resources and labour. This permits the concerns and responsibilities of these departments to be incorporated into licences issued by the AECB.

In exercising its responsibilities, the AECB establishes requirements, assesses potential licensees' capabilities to meet these requirements and to assure their maintenance and, subsequent to issuance of a licence, conducts compliance and inspection activities. Emphasis is placed on developing a consultative regulatory approach, involving other government agencies, industry and the public.

The regulatory objective of the AECB with respect to waste management systems is to ensure that liquid, solid and gaseous wastes are managed in a manner which protects the health and safety of persons, and the environment. Regulatory requirements are established by the AECB to ensure that the licensee achieves this objective.

The requirements are provided in three forms: regulations, licence conditions and policy statements. Regulations, which result from the statutory instruments process, and licence conditions are established in law. Policy statements are firm expressions of the AECB's position. Some flexibility and discretion exist in their application.

Principles applied by the AECB in establishing the requirements for waste management systems include the following:

(a) all doses shall be kept as low as reasonably achievable, social and economic factors being taken into account;

(b) maximum permissible doses of ionizing radiation and exposures to radon daughters specified in the Atomic Energy Control Regulations shall be observed;

(c) any unacceptable impact on the environment shall be avoided by the containment and isolation of wastes to the extent practicable;

(d) any release of contaminants shall be controlled in such a manner that the environment is capable of assimilating them and of minimizing their potential impact through natural processes;

(e) responsibility for waste management shall be undertaken at the present and not left to future generations or future technologies;

(f) future generations shall not be subjected to any greater risk than is accepted by current society; and

(g) methods for the disposal of wastes shall, to the extent practicable, minimize dependence on active institutional controls as a means of ensuring their success.

Criteria are the standards used by the AECB in making a decision or judgement on whether a requirement has been met. Criteria may contain a degree of flexibility and may be qualitative or quantitative.

Guidelines are advisory in nature and are an aid to the proponent in the interpretation of requirements.

1.3 Document Structure

The life of a uranium and thorium mining facility (hereafter called "mining facility"), including an associated waste management system, is characterized by a series of distinct stages, namely:

(a) pre-development;

(b) siting and construction;

(c) operation; and

(d) decommissioning and subsequent abandonment.

A waste management system is composed of sub-systems for collecting, transporting, receiving, processing, treating, storing and disposing of wastes. The sub-systems are distinguished on the basis of their functions as well as differences in materials, structures and processes. The system incorporates some or all of the following activities:

(a) management of surface water and groundwater;

(b) handling and treatment of minewater;

(c) management of waste rock;

(d) handling and transport of tailings and liquid waste;

(e) containment of tailings and primary treatment of liquid waste;

(f) secondary treatment of liquid waste;

(g) management of waste from ore stockpiles;

(h) management of particulate and gaseous airborne contaminants; and

(i) management of miscellaneous waste.

For the purpose of this document, the term "system" is used interchangeably with the term "sub-system".

In Chapter 2 (Licensing Process), the life stages of a system are used as the framework for discussing the general licensing process. Chapter 3 (Waste Management Systems) outlines regulatory requirements, criteria and guidelines specific to the various systems for managing liquid, solid and gaseous wastes. A distinction has been made between an explicit and implicit regulatory requirement (italicized) and the criteria and guidelines relating to that requirement.

This document has been structured to enable the reader to go to any major section within it and obtain all the relevant information, without necessarily having to read through the entire text. As such, a certain amount of duplication of key requirements throughout the text has been considered necessary.

Many terms in this document may be open to various interpretations. Therefore, a glossary of key terms used is provided in Appendix A to explain their usage in the context of the licensing of uranium and thorium mine and mill waste management systems.

The source references for each requirement statement, whether sections of the AEC Regulations, policy documents or licence terms and conditions, are identified in Appendix B. The requirement statements in the text are cross-referenced to Appendix B by the use of numerals in round brackets after each such statement.

2. LICENSING PROCESS

2.1 General

Uranium and thorium mine and mill waste management systems are currently regulated through the licensing process applicable to nuclear facilities in general, and mining facilities in particular.

Information and supporting documentation required in the licensing of such waste management systems usually are provided with applications submitted by a proponent for the licensing of a mining facility. This document describes those administrative and technical requirements, and associated criteria and guidelines, relevant to waste management concerns. Information on the licensing of other aspects of a mining facility is contained in AECB Licensing Guide N° 31 entitled "Guide to the Licensing of Uranium and Thorium Mine-Mill Facilities" (November 30, 1980). This document takes precedence over Licensing Guide N° 31 on issues relating to waste management or when there are apparent inconsistencies between the two documents.

Figure 1 depicts a general schedule of anticipated activities within the licensing process for waste management systems. The process generally involves four stages of approval: pre-development, site and construction, operation, and decommissioning and subsequent abandonment.

Proponents are encouraged to initiate a dialogue with the AECB as early as possible in the conceptual planning stage of a new system or mining facility, or when a significant change in materials, structures or processes is being considered. Early contact and discussion help to ensure that proper procedures are established for the transfer of information between a proponent and the AECB.

It is recommended that an outline of the concept be submitted, with the intention of demonstrating a general capability of meeting AECB requirements respecting the protection of health and safety of persons, protection of the environment and security. In particular, where a concept represents a novel application of existing technology, involves consequences or situations which are unusual or involves new technology, it is recommended that field or laboratory information be submitted in support of the concept.

Depending on their nature, pre-development activities at an exploration site may be licensed by the AECB, through either an Ore Removal Permit (ORP) or an Underground Exploration Permit (UEP). An ORP is required if there is removal of uranium or thorium in excess of 10 kilograms (kg) for the expressed purpose of their recovery or metallurgical testing. A UEP is required when significant excavation work is proposed, or when there is a likelihood of radiation exposure to persons or of environmental impact.

In the regulation of nuclear facilities, the AECB normally reviews the proposed facility concept when approval to site and construct is sought. Site and construction approval is contingent upon submission and review of an application containing such information as design and construction plans, an assessment of environmental impacts, general operating procedures, and monitoring, contingency and decommissioning plans. Generally, the conceptual design of the facility is approved at this stage, with the detailed (i.e., final) design being reviewed and approved as it becomes available during construction. This process recognizes and accommodates the fact that detailed designs are generally not obtainable at the time an application to site and construct is submitted.

Provided that all relevant requirements have been met by the applicant, construction approval may be granted concurrent with site approval. However, a staged approach to application and approval may be followed in which an

application to site a waste management system is made separate from, and prior to, an application for construction.

The licensee need not submit information which has already been submitted with respect to a previous application to the AECB. However, this information should be clearly referenced.

Normally, the licensee is required to submit to the AECB six copies of applications and major documents required under the licence.

As previously indicated, the AECB has primary responsibility for the regulation of uranium and thorium mine and mill waste management systems. However, it is recognized that a number of federal and provincial government agencies have regulatory jurisdiction and interests in various aspects of occupational health and safety, public health and safety, and environmental protection. Accordingly, the AECB has established working arrangements with these other organizations, whereby the AECB co-ordinates input arising from technical review by federal and provincial government agencies, and utilizes departments such as Environment Canada as advisors. In addition to AECB requirements, there must also be compliance with the requirements of other relevant agencies of the federal and provincial governments insofar as these requirements do not conflict with the Atomic Energy Control Act and Regulations.

2.1.1 Suspension or Cessation of Licensed Activities

> *No licensee shall suspend or cease the licenced activity at a mining facility, or part thereof, except as approved by the AECB.* (1)

The AECB licensing process recognizes that situations may arise in which the licensee may wish to terminate licensed activities for an indefinite period of time. In such a situation, the licensee will be required to propose and implement appropriate "care-and-maintenance" procedures designed to ensure the protection of the health and safety of persons, the protection of the environment and security.

> *A written application to suspend or cease the licensed activity must be submitted to the AECB, and must include the following information relevant to waste management concerns:*
>
> *(a) the most probable date of the suspension or cessation of the licensed activity;*
>
> *(b) the plans and procedures which the licensee proposes to implement; and*
>
> *(c) any other information necessary to evaluate the application.* (2)
>
> *Where no application has been received for an approval to suspend or cease the licensed activity at a mining facility, the AECB may require the licensee to take certain measures.* (3)

Such an action may be taken when the AECB considers such measures necessary in order to provide adequately for the protection of the health and safety of persons, the protection of the environment and security. The licensee will be notified in writing of this intended action and will be given a reasonable

opportunity to be heard by the Board, if requested.

> *An approval to suspend or cease the licensed activity at a mining facility may contain such terms and conditions as the AECB considers necessary in the interests of the protection of the health and safety of persons, the protection of the environment and security.* (4)

2.2 Ore Removal Permit

> *A licence issued by the AECB is required for the removal of more than 10 kilograms (kg) of uranium or thorium in a calendar year from its place of natural deposit at a site for the purpose of uranium or thorium recovery or metallurgical testing.* (5)

The Ore Removal Permit (ORP) is usually, but not necessarily, the first stage in licensing a mining facility, and generally is issued for a one- or two-year period.

> *A written application for an ORP must be submitted to the AECB. The application must include the following information relevant to waste management concerns:*
>
> *(a) the location and a general description of the site;*
>
> *(b) the applicant's organizational arrangements;*
>
> *(c) the activities to be conducted;*
>
> *(d) any activities undertaken at the site up to the time of application for the licence;*
>
> *(e) the procedures to be followed in the event of accidental or unscheduled releases of contaminants;*
>
> *(f) a description of the equipment and methods for monitoring the release of contaminants from the mining facility; and*
>
> *(g) any other information necessary to evaluate the application.* (6)

As indicated earlier, this information usually is submitted with a broader written application which includes information required for licensing all aspects of a mining facility.

A general requirement for issuance of an ORP is that the application demonstrate to the AECB's satisfaction that the applicant will adequately provide for the protection of the health and safety of persons, the protection of the environment and security in respect of all activities to be conducted under the licence.

> *An ORP may contain such terms and conditions as the AECB considers necessary in the interests of health and safety of persons, protection of the environment and security and, without limiting the generality of the foregoing, may include conditions respecting:*

(a) the maximum quantity and concentration of contaminants that may be released from the mining facility;

(b) the monitoring programs to be established;

(c) the measures to be taken to prevent or to control radiation hazards arising from wastes at the site; and

(d) the methods of disposing of any radioactive wastes. (7)

The licensee must submit to the AECB, by March 31 of each year, an Annual Report which contains information on the mining facility pertaining to the preceding calendar year, including:

(a) a description of activities carried out and an evaluation of their effect upon health, safety and the environment; and

(b) a description and plan drawing of all new buildings and structures at the site. (8)

2.3 Underground Exploration Permit

A licence issued by the AECB is required to excavate for the purpose of evaluating a uranium or thorium orebody. (9)

The Underground Exploration Permit (UEP) is required when significant excavation work (surface or underground) is proposed, or when there is a likelihood of radiation exposure to persons or of environmental impact.

A written application for a UEP must be submitted to the AECB. The application must provide information relevant to waste management concerns, including

(a) an environmental impact overview containing

(1) a description of proposed activities at the site;

(2) a surface plan drawing indicating the boundaries of the site and the areas at which the proposed activities will be undertaken; and

(3) an assessment of the probable effects and impacts of the proposed activities upon the health and safety of persons and upon the environment.

The degree of detail required for the environmental impact overview will depend on the extent of the proposed activities. The purpose is to identify environmental effects arising from the proposed activities, to evaluate the significance of the resulting environmental impacts and to identify measures needed to prevent or mitigate unacceptable impacts upon the health and safety of persons and upon the environment. A description of current environmental conditions should be provided. This would not necessarily require a comprehensive environmental baseline study, but would need to include information on those site-specific aspects of the environment that are likely to significantly affect or be significantly affected by the proposed activities.

(b) the applicant's organizational arrangements.

(c) any activities undertaken at the site up to the time of application for the licence.

(d) the procedures to be followed in the event of accidental or unscheduled releases of contaminants.

(e) proposed measures for preventing or controlling radiation doses to workers involved in waste management activities.

(f) proposed measures for preventing the theft, loss or unauthorized use of waste materials.

(g) a description of equipment and methods for monitoring the concentration of radioactive substances and radiation levels at waste management workplaces.

(h) proposed measures for preventing or controlling the release of contaminants from the mining facility.

(i) a description of equipment and methods for monitoring the release of contaminants from the mining facility.

(j) conceptual decommissioning plans for the mining facility.

(k) any other information necessary to evaluate the application. (10)

This information usually is submitted with a broader written application which includes information required for licensing all aspects of a mining facility.

A general requirement for issuance of a UEP is that the application demonstrate to the AECB's satisfaction that the applicant will adequately provide for the protection of the health and safety of persons, the protection of the environment and security in respect of all activities to be conducted under the licence.

A UEP may contain such terms and conditions as the AECB considers necessary in the interests of health and safety of persons, protection of the environment and security and, without limiting the generality of the foregoing, may include conditions respecting:

(a) the maximum quantity and concentration of contaminants that may be released from the mining facility;

(b) the monitoring programs to be established;

(c) the measures to be taken to prevent or to control radiation hazards arising from wastes at the site; and

(d) the methods of disposing of any radioactive wastes. (11)

The licensee must monitor the quality and quantity of contaminant releases from the mining facility according to an approved program.

Monitoring reports are to be submitted to the AECB at least monthly.(12)

The licensee must submit to the AECB, before March 31 of each year, an Annual Report which contains information on the mining facility pertaining to the preceding calendar year, including:

(a) a description of activities carried out and an evaluation of their effect upon health, safety and the environment; and

(b) a description of and a plan showing the locations of all new buildings and structures at the site. (13)

2.4 Site and Construction

2.4.1 General

A licence issued by the AECB is required to site and construct a waste management system. (14)

Provided that all relevant requirements have been met by the applicant, construction approval may be granted concurrent with site approval. However, a staged approach to application and approval may be followed in which an application to site a waste management system is made separate from, and prior to, an application for construction.

A written application for a licence to site and construct must be submitted to the AECB. The application must provide information relevant to waste management concerns, including

(a) a description of the design and operation of the waste management system and mining facility.

In support of an application to site, the applicant must provide a description of the conceptual design and operation of the waste management system, including:

(1) the systems and structures for managing wastes resulting from the mining facility and for controlling the movement of water in existing waterways; and

(2) ore and waste storage areas within the mining facility, with planned schedules of placement.

In support of an application to construct, the applicant must provide a detailed description of the design and operation of the waste management system.

(b) detailed monitoring and contingency plans for the construction stage.

(c) a schedule of construction activities.

(d) an outline of anticipated liquid and solid waste streams within the mining facility, including the ingress of fresh water.

(e) the results of any relevant pilot-plant tests conducted.

(f) a conceptual description of the equipment and methods for monitoring the release of contaminants from the mining facility during the operating stage, and for monitoring the receiving environment.

(g) conceptual contingency plans for responding to accidental or unscheduled releases of wastes during the operating stage.

(h) conceptual decommissioning plans for the mining facility.

(i) a description of measures proposed to prevent or control radiation doses to workers involved in waste management activities.

(j) an assessment of potential impacts of the mining facility on the health and safety of the public and upon the environment, including the following:

(1) a description of the assessment methodology;

(2) a summary description of the mining facility, including site characteristics and operating procedures;

(3) baseline information on those parts of the environment which may significantly affect or be significantly affected by the mining facility; and

(4) an outline of proposed remedial or mitigative measures for potentially significant impacts.

The assessment process should identify and predict the magnitude and importance of environmental effects arising from construction and operation of the mining facility, in order to provide recommendations on facility design, mitigative measures, monitoring programs and contingency plans. The assessment should combine a description of the mining facility with environmental baseline information to determine potential environmental effects and to predict the location, extent and probability of anticipated impacts.

The methodology selected for the assessment should be appropriate to the nature of the proposed activity, the available data base and the geographic setting. Techniques which are inappropriately complex or simplistic should be avoided. A discussion of the methods used, limitations of the study, information sources and the criteria applied in determining the significance of environmental effects should be provided.

The proposed mining facility should be described in sufficient detail to enable a clear prediction and understanding of resultant environmental effects. It is important to note the staging of activities, from construction through to decommissioning. Of particular importance is a characterization of any solid, liquid or gaseous wastes to be released from the mining facility, and a description of proposed methods of waste treatment or containment.

Baseline environmental information should provide a description of the key aspects of the environment which are likely to significantly affect, or be significantly affected by, the mining facility. An evaluation should be included of existing environmental conditions which will enable a determination of the relative importance of predicted changes. The required extent of the characterization will depend on the specific proposal being assessed. As appropriate, information should be utilized from studies and investigations of

(i) geomorphology - topography; erosion; geotechnical and geochemical characteristics of surficial materials.

(ii) geology - stratigraphy; existence of faults and fractures; seismology; mineralogy and geochemical characteristics of strata.

(iii) meteorology - air temperature; wind patterns; precipitation; evaporation; stability conditions; ambient air quality; regional climatic variability.

(iv) surface hydrology - watershed characteristics; surface flow characteristics; water quality; water balances.

(v) hydrogeology - groundwater table characteristics; groundwater recharge/discharge characteristics; lateral and vertical permeability; groundwater quality.

(vi) ecology - aquatic and terrestrial biota; relevant food chains and energy transfer processes.

(vii) land use and demography.

In particular, data on background radiation and on environmental concentrations of relevant radioactive and non-radioactive constituents should be provided.

As indicated above, the assessment should characterize anticipated contaminant releases from the mining facility. A preliminary pathway analysis, tracing the contaminants of concern through the natural environment to members of the public, should be undertaken. Such an analysis is useful in assessing the impact of contaminant releases upon public health and safety and upon the environment. The results will be reviewed by the AECB in assessing the acceptability of a proposal. Modeling is an important element of the pathway analysis and should be supported with appropriate documentation.

(k) any other information that the AECB may require. (15)

A general requirement for issuance of a licence to site and construct is that the application demonstrate to the AECB's satisfaction that the applicant will adequately provide for the protection of the health and safety of persons, the protection of the environment and security in respect of all activities to be conducted under the licence.

Prior to receiving AECB approval to site and construct a mining facility,

or to operate a mining facility, the applicant must complete a public information process. (16)

With respect to an application for an ORP or a UEP, an applicant may be exempted by the AECB from this requirement where the AECB is satisfied that the impact of the mining facility upon the health and safety of persons living in the vicinity and upon the environment will not be significant.

The purpose of the public information process is to inform persons living in the vicinity of the proposed mining facility of the general nature and characteristics of the anticipated effects and impacts of the facility upon the health and safety of persons and upon the environment. The process may involve public displays, the distribution of information describing the proposal and meetings with the public to answer concerns and queries. Where formal environmental assessment hearings involving public participation are required by other government agencies, the AECB may accept this process as meeting its public information requirements.

A licence to site and construct may contain such terms and conditions as the AECB considers necessary in the interests of health and safety of persons, protection of the environment and security and, without limiting the generality of the foregoing, may include conditions respecting:

(a) the maximum quantity and concentration of contaminants that may be released from the mining facility;

(b) the monitoring programs to be established;

(c) the measures to be taken to prevent or to control radiation hazards arising from wastes at the site; and

(d) the methods of disposing of any radioactive wastes. (17)

During the siting and construction stage, the proponent is required to submit any information requested by the AECB in order to evaluate the health and safety, environmental or security aspects of the waste management system. (18)

The licensee must monitor the quality and quantity of contaminant releases from the mining facility according to an approved program. Monitoring reports are to be submitted to the AECB at least monthly. (19)

2.4.2 Site Selection

A staged approach to applications and approval may be followed in which an application to site a waste management system is made separate from, and prior to, an application to construct. Information requirements, criteria and guidelines for a siting application are discussed in Section 2.4.1.

The waste management system proposed by the applicant should be defined in sufficient detail to support a siting decision. All decisions regarding selection of the proposed siting configuration should be clearly noted and accompanied by supporting documentation.

2.4.3 Design

Any potential siting constraints relevant to the proposed waste management system should be identified as an aid in designing waste containment, monitoring and control measures. Appropriate design measures should be used to address any limitations and deficiencies in the site selected. These measures should make maximum use of specific advantages of the site.

To the extent practicable, waste management system designs should consider:

(a) use of natural features and materials;

(b) re-use of liquid waste;

(c) limitation of the use of fresh water;

(d) separation of clean and contaminated water in order to minimize the amount of contaminated water produced;

(e) provision for measurement of the quantity and quality of contaminant releases from the mining facility;

(f) measures for controlling the release of contaminants from the mining facility;

(g) minimization of the number of points of release of wastes from the mining facility;

(h) containment and treatment of liquid wastes;

(i) containment and stabilization of solid wastes;

(j) provision for inspection, testing and maintenance of all systems;

(k) mitigation of potentially detrimental impacts upon worker and public health and safety and upon the environment;

(l) provision for operational and post-operational stability and integrity of the systems; and

(m) requirements for decommissioning.

Design submissions should be supported by the data bases used in analyses, and by a discussion of sensitivity analyses on the major parameters. Where appropriate, additional field work and laboratory or pilot-plant studies should be undertaken to verify designs.

In designing a waste management system, it should be recognized that it is important to ensure that the performance of the system as a whole takes precedence over the design performance of individual components. This may require the acceptance of less than optimal performance or conditions in some part of the system in order to achieve an improvement in the system as a whole. Ongoing dialogue between a proponent and the AECB regarding such system performance decisions is encouraged during the design phase.

2.4.4 Construction

All construction should follow good engineering practice and be conducted in accordance with the approved design. Periodic progress reports, outlining quality assurance data, design changes and any changes to the construction schedule, may be required to be submitted to the AECB.

> *Details and plans of any significant changes proposed to be made to the approved design of waste management systems must be submitted to the AECB for review and approval.* (20)

2.5 Operation

> *A licence issued by the AECB is required to operate a waste management system.* (21)

The Mine Facility Operating Licence (MFOL) currently provides for regulatory control of the operation of waste management systems.

> *A written application for an MFOL must be submitted to the AECB. The application must provide information relevant to waste management concerns, including*
>
> *(a) a detailed description of the design and operation of the waste management system and mining facility.*

The description should include information on all structures and equipment designed to retain and control liquid, solid and gaseous wastes, to control the quality and quantity of any contaminant releases from the mining facility and to divert or control the flow of uncontaminated surface water and groundwater.

> *(b) the anticipated total volume and flow rates of liquid waste to be released from the mining facility, with an identification of all points of release.*
>
> *(c) the quantity and physical, chemical and radiological characteristics of any liquid, solid or gaseous waste expected to arise from the operation of the mining facility.*
>
> *(d) the quantity and physical, chemical and radiological characteristics of any liquid, solid or gaseous contaminants expected to be released from the mining facility.*
>
> *(e) an identification of anticipated liquid and solid waste streams within the mining facility, including the ingress of fresh water.*
>
> *(f) a detailed description of plans for monitoring the release of contaminants from the mining facility and for monitoring the receiving environment.*

The proposal should describe the constituents and parameters to be monitored, the frequency and points of sampling, the type of equipment, procedures and analytical methods to be used, and data logging and reporting procedures.

(g) with respect to significant accidental or unscheduled releases of contaminants:

(1) a description of conditions which could lead to such releases;

(2) a description of the probable effects of such releases upon the health and safety of any person and upon the environment;

(3) proposed contingency and remedial measures to respond to and manage any such releases; and

(4) proposed programs of inspection and maintenance to prevent or minimize the occurrence of such releases.

This part of the submission should describe contingency procedures for response to abnormal conditions and should outline proposed measures to mitigate the consequences of any releases. The plans developed should be such that they can be readily implemented and thereby enable a timely response to an event.

(h) conceptual decommissioning plans for the mining facility.

When developing conceptual decommissioning plans, a licensee should evaluate potential decommissioning options in terms of technical feasibility and economic considerations, long-term performance and stability, social and institutional attributes, and health, safety and environmental protection attributes. A preliminary pathway analysis of contaminant releases should form a part of the submitted plan, as should conceptual plans for performance monitoring. The plans and analyses should be revised whenever a significant change is proposed to the mining facility, or when new site data or information having significant bearing on decommissioning is obtained.

(i) a description of measures proposed to prevent or control radiation doses to workers involved in waste management activities.

(j) any other information necessary to evaluate the application. (22)

A general requirement for issuance of a licence to operate is that the application demonstrate to the AECB's satisfaction that the applicant will adequately provide for the protection of the health and safety of persons, the protection of the environment and security in respect of all activities to be conducted under the licence.

An MFOL may contain such terms and conditions as the AECB considers necessary in the interests of health and safety of persons, protection of the environment and security and, without limiting the generality of the foregoing, may include conditions respecting:

(a) the maximum quantity and concentration of contaminants that may be released from the mining facility;

(b) the monitoring programs to be established;

(c) the measures to be taken to prevent or to control radiation hazards arising from wastes at the site; and

(d) the methods of disposing of radioactive or other hazardous material. (23)

Contaminant release limits will be derived through a consultative process between the licensee, other agencies and the AECB. Site-specific release limits will be based on AECB dose and exposure limits, federal Metal Mining Liquid Effluent Regulations and Guidelines, and provincial release limits and objectives for the receiving environment quality.

Maximum permissible doses of ionizing radiation or exposures to radon daughters shall be as set out in Schedule II of the Atomic Energy Control Regulations. Doses of ionizing radiation and exposure to radon daughters received by any person, as a result of all operations at the facility, shall be kept as low as reasonably achievable, social and economic factors being taken into account. (24)

The licensee must provide for the management of wastes according to design, particularly in respect of (and to the extent practicable):

(a) re-use of liquid waste;

(b) segregation of clean water from contaminated water;

(c) limitation of the release of liquid waste through seepage;

(d) control of the release of wastes from the mining facility;

(e) assurance that liquid waste to be released from the mining facility meets prescribed quality limits;

(f) minimization of the number of points of release of wastes from the mining facility;

(g) containment and stabilization of solid waste; and

(h) limitation of the release of particulate and gaseous airborne contaminants within and from the mining facility. (25)

The licensee should prepare and submit an operating manual for the waste management system. An outline of general operating procedures, inspection, maintenance and equipment testing programs, and contingency plans should be included in this manual.

Records of the current design of the waste management system, operational records and monitoring records must be maintained at the mining facility, and must be available for inspection by the AECB upon request. (26)

The details of any significant changes proposed to be made to waste management systems during operations must be submitted to the AECB for review and approval. (27)

The licensee must monitor the quality and quantity of contaminant releases from the mining facility according to an approved program. Monitoring reports are to be submitted to the AECB at least monthly. (28)

Unusual values, trends or indicators of requirements for remedial action should be noted. Any remedial actions taken should be discussed. Excursions beyond regulatory limits should be addressed and explained.

Periodic evaluation of the monitoring programs should be undertaken to assess their effectiveness and to identify any changes required.

The licensee must establish written procedures approved by the AECB to be followed in the event of any significant accidental or unscheduled release of contaminants from or within the mining facility. (29)

In the event of any significant accidental or unscheduled release of contaminants from or within the mining facility, the appropriate remedial measures must be implemented and the AECB notified forthwith. A detailed report describing the nature, extent and probable cause of the event, remedial actions taken to mitigate the consequences of the event and any additional measures proposed must be submitted to the AECB as soon as possible after the event. (30)

The licensee must submit to the AECB, before March 31 of each year, an Annual Report which contains information on the operation of the mining facility pertaining to the preceding calendar year. Information requirements relevant to waste management concerns include:

(a) a description, with drawings, of any significant changes to the waste management system;

(b) a description of the quantity and physical, chemical and radiological characteristics of wastes discharged to the tailings containment area;

(c) an estimate of the current volume and mass of tailings in the tailings containment area;

(d) an estimate of the total volume and mass of solid waste generated and retained at the mining facility;

(e) a summary of the operation of waste treatment systems;

(f) a summary of the quantity and physical, chemical and radiological characteristics of contaminant releases from the mining facility;

(g) a description of significant repairs and maintenance conducted on waste management systems;

(h) a description of every event or occurrence which resulted in or is likely to result in a significant risk to the environment or to public health and safety, with the corrective measures taken or proposed to remedy these problems;

(i) a description of all activities conducted with respect to stabilization or isolation of wastes at the mining facility; and

(j) a summary and analysis of monitoring information. (31)

The analysis should, in addition to assessing the performance of treatment systems during the preceding year, evaluate the effectiveness of the monitoring programs.

A licensee is required to conduct tests, analyses, inventories or inspections and to submit any reports, requested in writing by the AECB, for the purpose of verifying that any requirements are being complied with. (32)

2.6 Decommissioning

Requirements, criteria and guidelines for the decommissioning of waste management systems and mining facilities are designed to allow for site-specific application. Guidelines for the development of decommissioning plans for mining facilities are being prepared by the AECB and will be issued as a separate document.

No licensee shall decommission a mining facility, or part thereof, except in accordance with a licence issued by the AECB. (33)

A written application to decommission must be submitted to the AECB and must include the following information:

(a) the most probable date of commencement of decommissioning;

(b) the plans which the licensee proposes to follow in order that decommissioning be undertaken with due regard for the health and safety of persons, the protection of the environment and security; and

(c) any other information necessary to evaluate the application. (34)

The plans submitted should include a detailed pathway analysis of contaminant releases from the site and a detailed description of the proposed monitoring program to assess the effectiveness of the decommissioning activities.

A final decommissioning plan will normally be based upon conceptual plans previously submitted by the licensee and upon on-going discussions with the AECB. In conjunction with general decommissioning requirements, performance and procedural criteria specific to the decommissioning of the facility may be prescribed.

Reliance on active institutional controls for the protection of public health and safety and for the protection of the environment are to be minimized. Any such controls should not substitute for the implementation of measures justified either by good engineering practice or by the principle of keeping doses of ionizing radiation as low as reasonably achievable, social and economic factors being taken into account.

In general, natural or engineered passive barriers should be used to contain and isolate wastes within a decommissioned site. Preference should be given to containment structures which are likely to degrade only gradually with time and for which the probability of abrupt failure is very small.

The quantity of contaminants released to the environment, and their impact upon the health and safety of any person and upon the environment following decommissioning, should not exceed the corresponding releases allowed during operation of the facility. Compliance with applicable air and water quality criteria at designated points in the environment surrounding the facility, prior to abandonment, will be required.

A general requirement for issuance of a licence to decommission a mining facility, or part thereof, is that the application demonstrate to the AECB's satisfaction that the applicant will adequately provide for the protection of the health and safety of persons, the protection of the environment and security.

> *Where no application has been received for a licence to decommission a mining facility, or part thereof, the AECB may require the licensee to take certain measures.* (35)

Such an action may be taken when the AECB considers such measures necessary in order to provide adequately for the protection of the health and safety of persons, the protection of the environment or security. The licensee will be notified in writing of this intended action and, if he so requests, will be given a reasonable opportunity to be heard by the Board.

> *A licence to decommission a mining facility, or part thereof, may contain such terms and conditions as the AECB considers necessary in the interests of the health and safety of persons, protection of the environment and security.* (36)

> *The licensee must submit to the AECB, before March 31 of each year, an Annual Report which contains information on the decommissioning of the mining facility for the preceding calendar year. Information requirements include:*
>
> *(a) a list of the sales and distribution of salvaged equipment;*
>
> *(b) a description of activities undertaken and an assessment of their effectiveness; and*
>
> *(c) a summary and analysis of monitoring information.* (37)

2.7 Abandonment

> *Written approval from the AECB is required before a mining facility may be abandoned.* (38)

The AECB may issue such an approval where it is satisfied that the licensee has successfully decommissioned the mining facility in accordance with the terms and conditions of the licence to decommission.

In arriving at a decision on approval to abandon, the AECB will assess the effectiveness of decommissioning methods and procedures undertaken by the licensee and will review the results of performance monitoring conducted by the licensee. After a licensee has successfully met both the general and site-specific requirements, the licensee's responsibility for the mining facility under the Atomic Energy Control Act and Regulations is considered to have been discharged.

3. WASTE MANAGEMENT SYSTEMS

3.1 General

All of the waste management systems are subject to the regulatory requirements, criteria and guidelines discussed in Chapter 2 (Licensing Process). In this chapter, regulatory requirements, criteria and guidelines specific to each of the systems are outlined.

A waste management system is composed of all components for the collecting, transporting, receiving, processing, treating, storing and disposing of wastes. The system incorporates some or all of the following activities:

(a) management of surface water and groundwater;

(b) handling and treatment of minewater;

(c) management of waste rock;

(d) handling and transport of tailings and liquid waste;

(e) containment of tailings and primary treatment of liquid waste;

(f) secondary treatment of liquid waste;

(g) management of waste from ore stockpiles;

(h) management of particulate and gaseous airborne contaminants; and

(i) management of miscellaneous waste.

3.2 Management of Surface Water and Groundwater

3.2.1 Site Selection, Design and Construction

Site selection and the design of waste management systems should consider two principles related to the management of surface water and groundwater: to minimize the amount of contaminated water, and to keep uncontaminated and contaminated water separated as much as possible.

The catchment area contributing runoff to the site selected for a tailings management system should be minimized, with the need for diversion of natural watercourses also being minimized. Inflow of surface runoff to the tailings containment area should be minimized by the use of appropriate engineered diversions.

Hydrological design parameters should be based upon actual site measurements. Where such data are insufficient, reference sites and other analogues may be used. All hydraulic diversion works should be designed in accordance with the following criteria:

(a) design flows should be based upon the discharge resulting from the probable maximum precipitation (PMP) where failure of the proposed works could result in significant risk to the health and safety of persons or to the environment; and

(b) the 1 in 100 year (24-hour) storm should be used as the basis for design where the probable detriment or impact due to failure is demonstrated to be less than that described in (a) above.

Diversion works for the safe routing of any water from mine development to the selected discharge areas should be provided. Provision should be made for the separation of clean water from contaminated water to the extent practicable.

Design provisions should promote the functional stability of surface water control works for the duration of their intended use and should, in the event of failure, provide for a minimization of impacts on other systems of the mining facility. Passive control systems are preferred inasmuch as these minimize the need for maintenance.

3.2.2 Operation

Regular inspections should be conducted to detect any degradation or instability which may develop in the diversion structures or the systems which receive the discharge. Of particular concern will be the detection of channel scour and sedimentation, and the blockage of structures by debris. Periodic monitoring of discharge characteristics should be used to assess the integrity of the diversion works.

3.2.3 Decommissioning and Subsequent Abandonment

The quantity of water which will pass over or through waste material at the decommissioned site should be evaluated as part of decommissioning planning, and appropriate control measures should be instituted where necessary. All control or diversion structures required by the decommissioning plan should be evaluated with respect to their performance in the long-term. The impact of potential changes in drainage systems in the long-term on the performance of the decommissioned mining facility should be considered.

3.3 Handling and Treatment of Minewater

Minewater consists primarily of surface water or groundwater which has collected in mine workings. This may include drill water, drainage from backfill operations and infiltration of surface water or groundwater. Depending on the level of contamination, this water may be unacceptable for release to the environment without treatment.

3.3.1 Site Selection, Design and Construction

An application to site and construct must include a description of anticipated minewater flows and associated treatment systems. (39)

The description of the minewater should include the following information: sources and discharge points, seasonal flow rates, and physical, chemical and radiological characteristics. Potential constraints on handling and treatment should be identified for consideration in design.

3.3.2 Operation

> *Contaminated minewater must be re-used within the operations at the mining facility to the extent practicable. Excess water must be treated to attain a quality acceptable for release from the facility.* (40)

Contaminated minewater should be re-used, for example, as mill process water or as a transport medium for tailings.

Excess contaminated minewater should be directed to an appropriate waste treatment system. This may range from solids settling sumps in the mine workings to chemical or mechanical treatment systems on the surface. Surface minewater storage ponds should be designed to provide adequate containment of peak flows and any accumulated solids.

3.3.3 Decommissioning and Subsequent Abandonment

The disposal of surface components of the minewater handling and treatment system should be considered in decommissioning planning. For example, minewater remaining in surface storage ponds should be treated and discharged, and accumulated solids and contaminated materials in the pond bottom disposed of in a manner approved by the AECB. In the pathway analysis conducted in support of a decommissioning application, it will be necessary to assess the anticipated quality and quantity of drainage from mine workings.

3.4 Management of Waste Rock

Waste rock originates from the removal of overburden and rock to gain access to an orebody. Waste rock may be classified as barren, low-grade (i.e., below the economic cut-off grade yet still containing significant mineralization) or reactive (i.e., containing other deleterious substances).

3.4.1 Site Selection, Design and Construction

> *An application to site and construct must include a characterization of any waste rock, and the design and location of storage areas for the waste.* (41)

Site selection and design of waste rock stockpiles should ensure the physical stability of the stockpile and should provide for control of surface drainage and leachate to reduce to the extent practicable the release of contaminants. Diversion ditches should be provided as required to divert surface runoff around the site.

Selection of a site for placement of waste rock should take into account such factors as the expected volume and tonnage of material and its radiological and geochemical characteristics (including potential for acid generation and leachability). Slopes at the proposed site should not be such as to present

potential slope stability problems, given the anticipated angle of repose. The site selected should be underlain by competent soil or rock, as determined through appropriate geotechnical investigations. Further guidance may be obtained from the CANMET Pit Slope Manual*.

> *Approval in writing from the AECB is required prior to using or allowing the use of any waste rock for any construction, or prior to removing or allowing the removal of any waste rock from the facility.*(42)

Requests for approval to use waste rock should be accompanied by a description of the radiological and geochemical characteristics of the rock, the use to which it is to be put, and any anticipated effects upon the health and safety of persons or the environment.

3.4.2 Operation

> *The licensee must monitor the quality and quantity of contaminant releases from waste rock stockpiles. Where necessary, provision must be made for the collection and treatment of surface runoff and leachate, and for the reduction of releases of airborne particulates.* (43)

3.4.3 Decommissioning and Subsequent Abandonment

The quantity of water which will pass over or through waste rock at the decommissioned site should be evaluated as part of decommissioning planning, and appropriate control measures should be considered where necessary. Physical stabilization against erosion should be considered by such means as flattening side slopes or lowering the stockpile height. The physical and geochemical stability of the stockpile in the long-term should be evaluated with respect to public health and safety and environmental protection.

3.5 Handling and Transport of Tailings and Liquid Waste

The most common means of tailings and liquid waste transport is by pipeline. Proposals for this or other means of transport, such as by conduit or tanker truck, will be assessed on their demonstrated merits.

3.5.1 Site Selection, Design and Construction

> *An application to site and construct must include a description of the means used to transport tailings and liquid waste.* (44)

The route chosen for a tailings or liquid waste pipeline should minimize the number of crossings of natural waterbodies. The pipeline corridor should be wide enough to accommodate access for inspection, maintenance and remedial measures, and should allow for provision of spill containment and clean-up. Route selection should take into account foundation materials.

Slopes in the vicinity of the proposed pipeline should be stable and should not pose a potential threat to the integrity of the pipeline. Natural materials

---

* Coates, D.F. and T.S. Tu (Editors). 1977. Pit Slope Manual, Chapter 9 - Waste Embankments. CANMET Report 77-1. Ottawa: Supply and Services Canada.

along the route should be capable of providing a competent base for the pipeline. The fact that muskeg and permanently or discontinuously frozen surficial materials may present special siting and design problems should be considered. The pipeline support pads or bed should provide a stable foundation.

Design considerations should include, where appropriate, measures to protect the pipeline from damage by vehicles, adequate provision for expansion and contraction, anchors or other restraining devices to control pipeline movement, and provisions for insulation, heat tracing and vacuum breaking.

Submissions pertaining to pipeline design should include the design specifications of pipeline materials and information which characterizes the physical properties, solids content, anticipated variations in temperature and transport velocity of the material to be transported.

> *Waste transportation systems shall be designed and operated such that the wastes are directed to and contained within the waste management system, and so that any significant accidental or unscheduled release of the wastes can be detected and corrected in a timely manner.* (45)

Pipeline design should consider monitoring equipment, malfunction alarm systems and plans for the detection of and timely response to releases. Collection and retention works should be incorporated at low points along the pipeline route. Determination of the appropriate retention capacity should include consideration of such factors as the pipeline flow rate, the efficiency of the detection system and the anticipated response time.

3.5.2 Operation

> *The licensee must test and inspect all components used to transport wastes in a manner and at a frequency sufficient to establish their suitability for their intended purpose.* (46)

All pipelines should be pressure tested prior to their operation. Instrumentation and other works for the detection and retention of releases or leaks should also be tested and inspected prior to commissioning.

During operation, the pipeline should, where appropriate, be visually inspected daily for evidence of such things as cracks, loose couplings, pad erosion, pipe movement and leaks. Where appropriate, all structures and automated monitoring equipment should receive a more comprehensive inspection and testing on at least a monthly basis.

3.5.3 Decommissioning and Subsequent Abandonment

> *All systems used for the transport and handling of tailings or liquid waste must be decommissioned in a manner approved by the AECB.* (47)

The disposal of contaminated pipelines and related equipment and materials will need to be considered in planning for decommissioning. Uncontaminated or appropriately decontaminated equipment may be salvaged. Pipeline corridors and

sites used for related waste collection and retention should be stabilized and reclaimed.

3.6 Containment of Tailings and Primary Treatment of Liquid Waste

The primary functions of the systems for tailings containment and primary treatment are to contain solid mill wastes and to provide for solid-liquid separation prior to secondary treatment of the decant. Basic design and operating objectives for these systems are provision of a containment system which is both physically and chemically stable and control of the release of wastes to acceptable levels. For example, potential contaminant release mechanisms, including emanation of radon, dispersion of particulates, runoff, liquid waste decant, and leaching and seepage from the base and embankments of the retention system, must be addressed in the design.

Conventional mill tailings containment is generally accomplished by means of dams, berms, embankments and other engineered structures, in association with natural basins or other topographic features. Other methods of tailings containment may include placement in underground mines, placement in open pit mine excavations, deposition in lacustrine environments and below-grade deposition in natural or engineered cavities.

3.6.1 Site Selection, Design and Construction

> *An application to site and construct must include a description of the wastes to be contained and treated in the tailings containment and primary treatment systems, a description of the site selected for the systems and a description of the preliminary design of the systems.* (48)

The selection of a suitable site for the tailings containment and primary treatment systems should be based upon an evaluation of design parameters and baseline environmental data. The applicant should identify potential sites for location of the systems and conduct preliminary investigations on each. On the basis of the findings, the applicant should choose the preferred site. Discussion with the AECB during the selection process is recommended. Waste management and decommissioning objectives for the long-term should be considered in the site selection process.

The strengths and weaknesses of each potential site should be identified from consideration of

(a) geology - existence of faults and fractures that may provide preferential seepage pathways; stratigraphy; seismology; mineralogy and geochemical characteristics of strata.

(b) geomorphology - potential for wind and water erosion; presence of limiting topography.

(c) geotechnical and geochemical properties of surficial materials - grain size; permeability; consistency limits; moisture-density relationships; stress and strength parameters; mechanical stability; weatherability; chemical exchange and adsorption attributes.

(d) meteorology - air temperature; wind; precipitation; evaporation; stability conditions; regional climatic variability; ambient air quality.

(e) surface hydrology - watershed characteristics; surface flow characteristics and variability; water balances; water quality.

(f) hydrogeology - permeability; groundwater table depth and seasonal/regional fluctuations; groundwater recharge/discharge characteristics; groundwater quality.

Primary considerations in the site selection process for tailings containment and primary treatment systems are:

(a) adequate areal extent to accommodate the anticipated volume of solids;

(b) effective utilization of the catchment area;

(c) capability of underlying materials to support tailings containment structures and the contained wastes, without undue settlement;

(d) amenability to diversion of upstream catchment run-off;

(e) protection against erosion and other destabilizing geomorphic processes; and

(f) capability of underlying materials to limit the movement of leachate into the groundwater system, or their amenability to engineering modification to achieve this end.

Normally, the AECB will not support the use of natural waterbodies for tailings containment unless there are clearly demonstrated advantages over other alternatives.

> *The licensee must provide adequate measures as necessary to protect surface water and groundwater from contamination resulting from the movement of contaminants from the tailings containment and primary treatment systems. The licensee also must provide adequate measures to limit, to the extent practicable, the release of particulate and gaseous airborne contaminants.* (49)

Provision should be made for grouting, lining, compaction or other measures to reduce the permeability of natural foundation materials where necessary. The design also should incorporate measures for evaluating the quantity and quality of seepage from the containment system. Means for managing any contaminated seepage considered unacceptable for release to the environment should be provided. Releases of airborne particulates should be controlled and limited through the use of physical, chemical or biological stabilization measures where necessary.

Primary considerations in the design of the tailings containment and primary treatment systems are:

(a) provision of appropriately designed systems for waste containment and for control over releases of contaminants;

(b) requirements and objectives for decommissioning;

(c) provision of sufficient depth, capacity and retention time for effective settlement of solids during peak flow periods;

(d) provision of an adequate design freeboard which allows for solids deposition, normal process flows and waves;

(e) notwithstanding the above, provision of an adequate design freeboard for the safe storage or routing of runoff resulting from the probable maximum precipitation (PMP) without causing overtopping of the dam or embankment crests; and

(f) incorporation of underdrains, toe drains, filters or other necessary features, as determined by appropriate seepage analyses, to ensure embankment integrity.

Design of decant works for the primary treatment system should provide for protection of the integrity of any embankment or dam penetrated by the works. Permanent decant structures should be designed to resist failure due to settlement or movement. Devices to prevent obstruction of the decant works by debris should be provided.

Any seepage through containment dams and embankments should be controlled to maintain integrity of the structures and to reduce potential impacts from contaminants in the seepage.

Slope protection measures, such as riprap or vegetation, should be considered in the design of embankments and dams to control wind and water erosion, weathering and ice scour.

> *Tailings or non-barren waste rock must not be used for construction on the downstream faces of embankments and dams forming the perimeter of the containment area.* (50)

Further guidance on the site selection, design and construction of tailings containment and primary treatment systems may be obtained from the CANMET Pit Slope Manual*.

3.6.2 Operation

Monitoring programs for tailings containment and primary treatment systems should be designed to provide regular assessment of

(a) the mass and volume of wastes discharged to the containment and treatment systems;

(b) the water level of the tailings pond;

(c) the quantity and quality of decant outflow;

---

* Coates, D.F. and T.S. Tu (Editors). 1977. Pit Slope Manual, Chapter 9 - Waste Embankments. CANMET Report 77-1. Ottawa: Supply and Services Canada.

(d) the extent and quality of seepage releases;

(e) particulate and gaseous airborne contaminant releases; and

(f) the integrity of containment and treatment structures and works.

Inspection of structures should be conducted periodically with the intention of verifying their integrity. Appropriate remedial action should be taken if any potential threats to their integrity, such as erosion, sloughing, cracks, subsidence, bulges, boils, sinkholes, piping or abnormal increases in seepage, are identified.

The development of operating procedures for the tailings containment and primary treatment systems should give consideration to the following:

(a) maintaining control over discharge of waste to the systems, with the intent of optimizing solids-liquid separation;

(b) reducing the possibility of erosion, seepage or overtopping of embankment and dam faces;

(c) maintaining control of the physical, chemical and radiological characteristics of discharges from primary treatment;

(d) maintaining control over releases of particulate and gaseous airborne contaminants;

(e) managing any contaminated seepage considered unacceptable for release to the environment; and

(f) maintaining adequate freeboard.

3.6.3 Decommissioning and Subsequent Abandonment

The following should be considered when developing decommissioning plans for tailings containment and primary treatment systems:

(a) effective drainage of surface runoff;

(b) effective tailings consolidation and stabilization;

(c) isolation of contaminated material, using natural materials where possible;

(d) minimization of the release of particulate and gaseous airborne contaminants;

(e) use of appropriate factors of safety to address the long-term integrity of structures;

(f) removal and treatment as necessary of residual liquid wastes; and

(g) sealing of decant structures which pass through embankments, dams or foundations.

3.7 Secondary Treatment of Liquid Waste

Secondary treatment systems are those systems used to produce a liquid effluent acceptable for release from the mining facility. Several types of secondary treatment systems are commonly employed. All use some form of physical, chemical or mechanical process, either singly or in combination. Treatment may result in the accumulation of sludges and solid wastes which may require careful management due to the concentration of radioactive and non-radioactive contaminants.

3.7.1 Site Selection, Design and Construction

> *An application to site and construct must include a description of any secondary treatment process and the site selected for the treatment system.* (51)

Site selection criteria and guidelines outlined for tailings containment and primary treatment systems should be considered in the evaluation of sites for secondary treatment.

Additional considerations during design of the secondary treatment system are:

(a) containment of resultant sludges in appropriately designed systems;

(b) effective solids removal, through provision of adequate measures (for example, baffles) to control flow patterns within treatment lagoons;

(c) adequate capacity for containment and treatment of liquid wastes, with allowance for accumulated solids, seasonal variations in influents and waves; and

(d) provision of measures that would enable the removal of accumulated sludges during operations.

Where chemical reagents are to be added to precipitate chemical compounds, to flocculate suspended solids, for biological control or to adjust pH, design submissions should define the anticipated quantities, addition rates, effects on receiving water quality and the techniques to be used.

Where treatment is to include filtration plants, design documentation should also include information on expected retention time, loading and backwash cycles, reagent addition and treatment capacity. Backwash sludge from the filtration plant may be returned to the tailings containment area. However, an assessment of potential impact should be conducted and submitted for AECB review and approval. Adequate measures are to be provided for the protection of worker health and safety.

Spill containment sumps should be provided for the filtration plant, as well as for areas used for storage and addition of chemicals used in effluent treatment.

During construction of treatment lagoons, surfaces upon which synthetic liners are to be placed should be free of protuberances which may jeopardize liner integrity. Inspection of liner integrity should be undertaken prior to

placement of any protective cover (such as sand). Manufacturers' specified procedures for handling and installation of synthetic liners should be observed, particularly those pertaining to seam fabrication.

Further guidance on the site selection, design and construction of secondary effluent treatment systems may be obtained from the CANMET Pit Slope Manual*.

3.7.2 Operation

Monitoring programs for secondary effluent treatment systems should be designed to provide regular assessment of:

(a) the quantity and quality of liquid waste entering the system;

(b) the treatment efficiency and reagent addition rates;

(c) the water level of the lagoons;

(d) the amount of accumulated solids;

(e) the quantity and quality of liquid effluent released from the system, and compliance with prescribed quality limits; and

(f) the integrity of containment and treatment structures and works.

The development of operating procedures for the secondary treatment system should give consideration to the following:

(a) maintaining control over wastes entering the system;

(b) maintaining control over the quality and quantity of releases of treated effluent;

(c) provision of adequate inspection of treatment lagoons, noting in particular flows, ice and debris conditions and their effect on treatment, the functioning of baffles and any aspects related to the integrity of the lagoons and containment of the wastes; and

(d) provision of adequate inspections of mechanical systems, noting in particular any leaks or system malfunctions.

3.7.3 Decommissioning and Subsequent Abandonment

Residual liquid wastes from any lagoons, filters or similar equipment should be adequately managed. All equipment should be either dismantled and decontaminated for salvage or disposed of in a manner approved by the AECB.

Contaminated material such as sludges and liners from treatment lagoons will require disposal in a manner approved by the AECB. Release of airborne

---

* Coates, D.F. and T.S. Tu (Editors). 1977. Pit Slope Manual, Chapter 9 - Waste Embankments. CANMET Report 77-1. Ottawa: Supply and Services Canada.

particulates during decommissioning activities should be limited to the extent practicable.

3.8 Management of Waste from Ore Stockpiles

Wastes arising from ore stockpiles (which include heap leach piles) include seepage, surface runoff, airborne particulates and gaseous contaminants.

3.8.1 Site Selection, Design and Construction

> *An application to site and construct must include a description of the design of any ore stockpile.* (52)

During site selection, consideration should be given as necessary to provision of means for isolating the ore from groundwater, managing contaminated liquids and diverting surface runoff from the stockpile.

3.8.2 Operation

All reasonable measures should be taken to minimize the release of airborne particulates from ore stockpiles and to manage adequately all drainage water. The monitoring of releases of contaminants from the stockpiles may be required.

Provision should be made for the treatment of contaminated liquid wastes prior to their release from the facility. Seepage releases to groundwater should be minimized through such means as an impermeable base and collection drains. Diversion works may be required to divert surface runoff from the site.

3.8.3 Decommissioning and Subsequent Abandonment

> *Any residual ore or heap leach material must be disposed of in a manner approved by the AECB.* (53)

Potential disposal methods include processing in the mill, placement in solid waste retention areas, placement in mine workings or in-situ confinement.

Contaminated material from the pad or foundation of the stockpile may need to be excavated and disposed of, as may all drains and liners used beneath the stockpile.

3.9 Management of Airborne Contaminants

Airborne releases of contaminants from surface and underground mining operations should be controlled to the extent practicable. Appropriate design and control measures should be taken to reduce releases of particulates, process off-gases and mists from the mill to the atmosphere. The release of airborne particulates from the tailings containment area should be controlled through physical, chemical or biological methods as necessary.

Adequate measures will be needed to ensure that the health and safety of workers and the public is protected from releases of particulate or gaseous airborne contaminants.

3.10 Management of Miscellaneous Waste

Submissions in support of a licence to operate should characterize the miscellaneous wastes that will require management, identify their sources, define anticipated quantities and outline plans for their management. Such wastes may include scrap equipment and materials, equipment operating wastes and industrial/sanitary wastes.

Contaminated materials potentially may be disposed of in mine workings, waste rock sites, tailings containment areas or special repositories. The licensee will be required to decontaminate as necessary any equipment and materials to be salvaged from the mining facility. Surface buildings and structures should be dismantled and removed unless an acceptable future use for them can be demonstrated. Building sites should be decontaminated and stabilized.

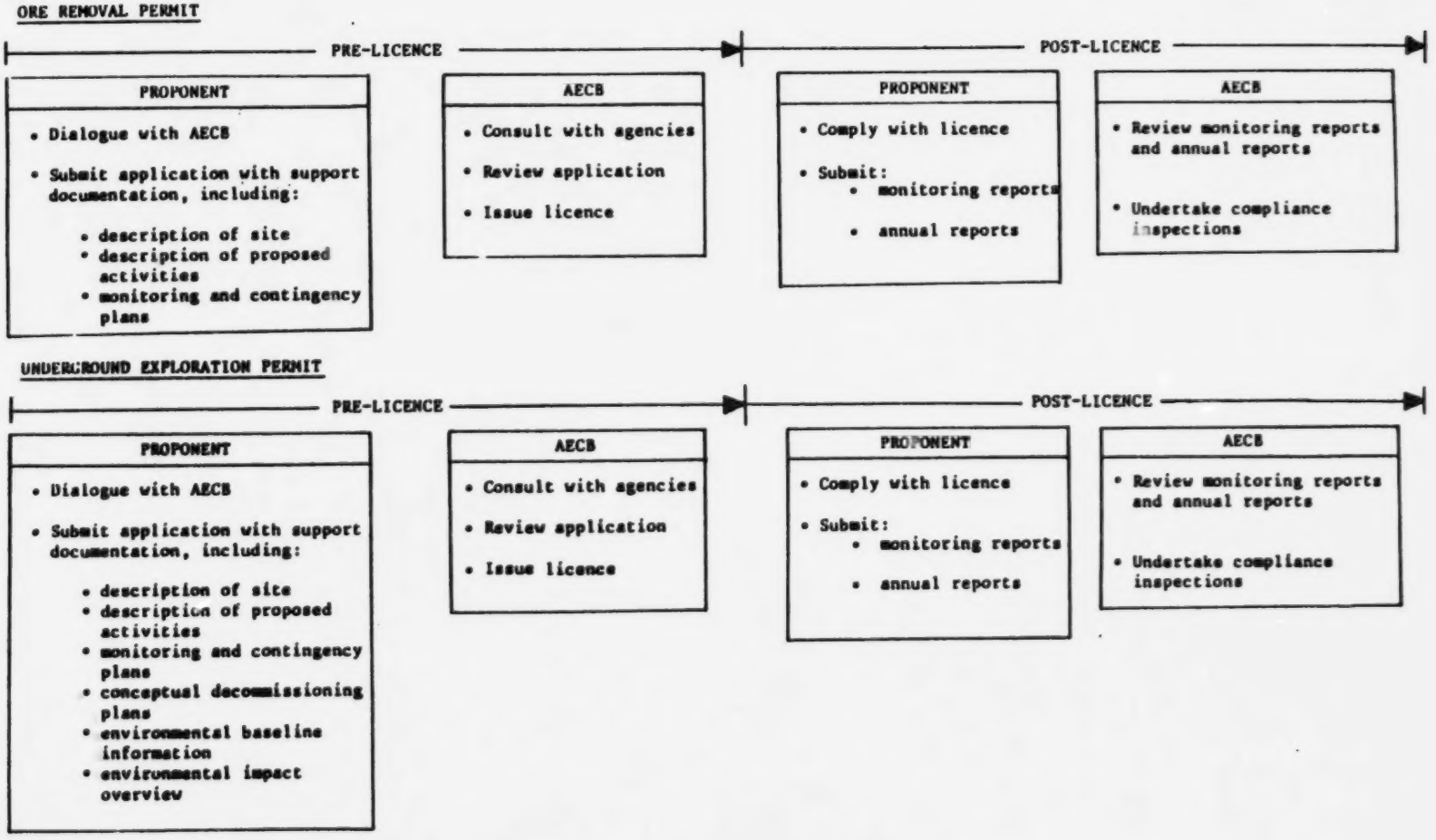


FIGURE 1: LICENSING PROCESS FOR URANIUM AND THORIUM MINE AND MILL WASTE MANAGEMENT SYSTEMS

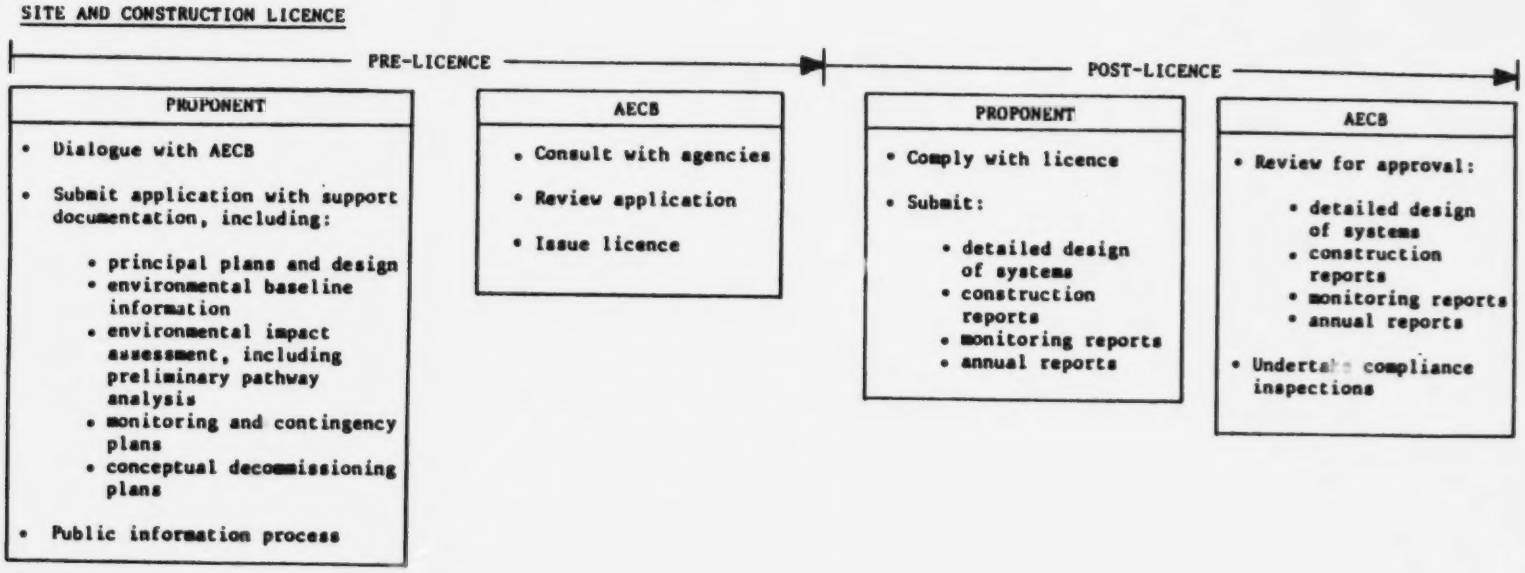


FIGURE 1: LICENSING PROCESS FOR URANIUM AND THORIUM MINE AND MILL WASTE MANAGEMENT SYSTEMS (Continued)

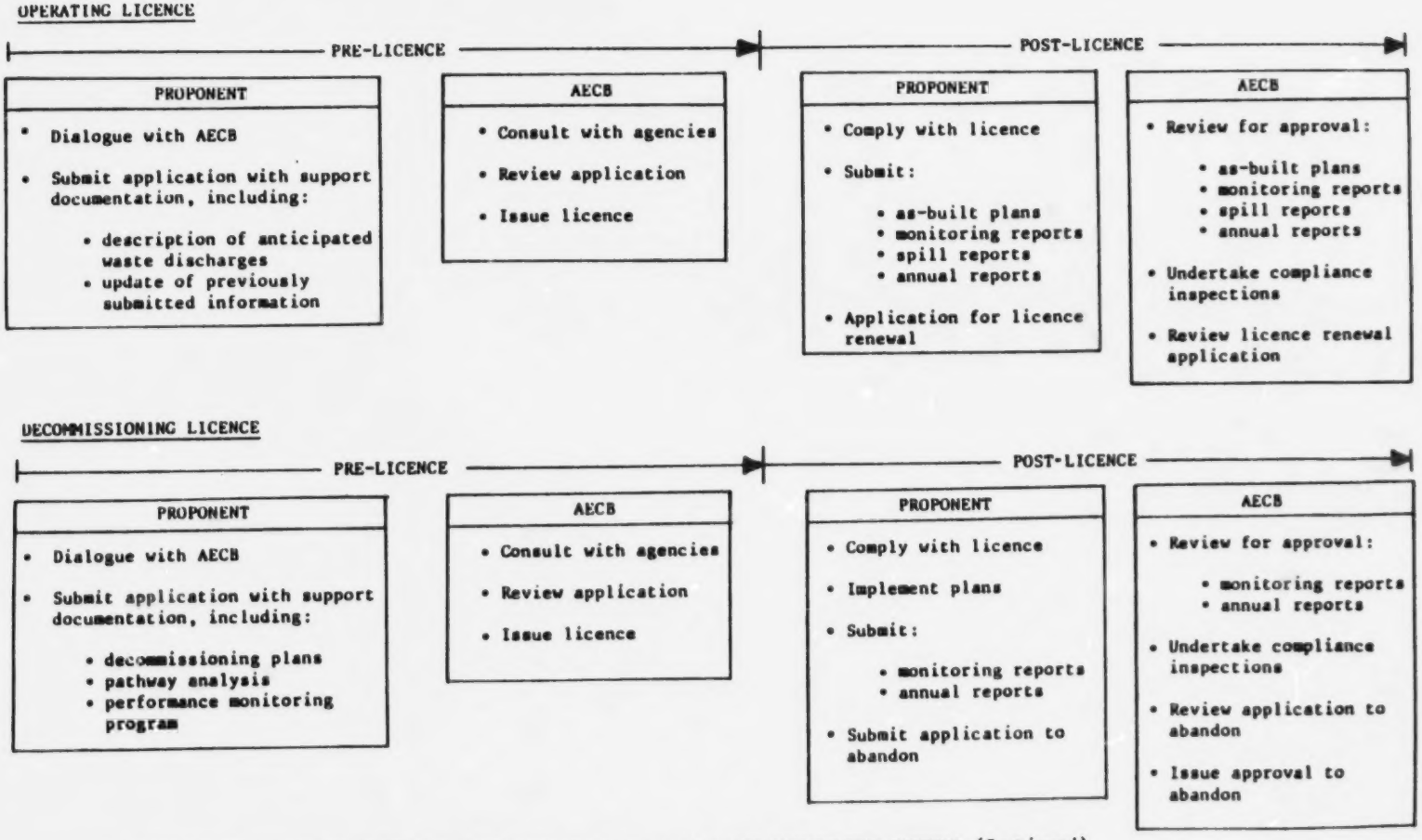


FIGURE 1: LICENSING PROCESS FOR URANIUM AND THORIUM MINE AND MILL WASTE MANAGEMENT SYSTEMS (Continued)

GLOSSARY

Many terms in this document may be open to various interpretations. Therefore, the following terms have been defined to explain their usage in the context of licensing of uranium and thorium mine and mill waste management systems.

Abandonment: the relinquishing of further responsibility by a licensee, under the Atomic Energy Control Act and Regulations, for a mining facility or part thereof.

ALARA: an acronym for "As Low As Reasonably Achievable, social and economic factors being taken into account"; a basic principle of radiation protection.

Barrier: a natural or engineered feature which retards or prevents the migration of potential contaminants from the waste or waste repository into the surrounding environment.

Containment: the retention of wastes in a manner that effectively prevents their release or dispersal into the environment in unacceptable quantities or concentrations.

Contaminant: a substance arising from activities at the mining facility which, if released in sufficient quantity or concentration, could have a detrimental effect upon the health and safety of any person or upon the environment.

Decommissioning: any action taken to retire a mining facility or a part thereof from its licensed activity.

Disposal: the placement of wastes in a dedicated repository with no intention of retrieval; disposal also includes approved discharge of liquid and gaseous wastes into the environment.

Environment: the surroundings of a mining facility, including the aggregate conditions and influences that affect the biosphere.

Institutional Control: control over an abandoned site by an authority or public institution for the purpose of ensuring the continued effectiveness of measures taken by a licensee in decommissioning the site; the control may be active (monitoring, maintenance, remedial action) or passive (land-use controls, records, landmarking, fencing).

Isolation: the retention of wastes in such a manner as to minimize contact with the biosphere.

Liquid Waste: the waste solutions generated from the mill process, mine drainage, waste rock stockpiles, ore stockpiles, waste treatment systems or surface runoff.

Mining Facility:

(a) a site at which more than 10 kg of uranium or thorium is removed in a calendar year from its place of natural deposit for the purpose of uranium or thorium recovery or metallurgical testing,

(b) a site at which excavation for the purpose of evaluating a uranium or thorium orebody is carried out,

(c) a uranium or thorium mine,

(d) a uranium or thorium mill, or

(e) any combination of the above,

and includes any associated waste management system and all land, buildings and equipment associated with the above.

Pathway Analysis: an analysis of the pathways by which a substance is released, dispersed and transported through the environment, and of the resultant exposure of humans.

Radioactive Waste: any material containing or contaminated with radionuclides in concentrations greater than would be considered acceptable for uncontrolled use or release to the environment, and for which there is no foreseen purpose.

Solid Waste: includes tailings, leach residues, contaminated and barren waste rock, treatment sludges, contaminated natural materials, scrap, discarded equipment and any other contaminated solid materials.

Storage: the placement of wastes in a repository with the intention that they will be retrieved at a later time.

Tailings: the residual solid wastes resulting from the processing of ore into uranium or thorium concentrate.

Waste: a material or substance which is of no further use and which may require management.

Waste Management: all activities, administrative and operational, that are involved in the collecting, transporting, receiving, processing, treating, storing or disposing of wastes.

Waste Management System: a system for collecting, transporting, receiving, processing, treating, storing or disposing of wastes resulting from a mining facility.

Waste Rock: rock generated by mining activities which does not have a sufficient uranium or thorium content to be ore.

Workplace: an area, zone, room or enclosure within a mining facility in which the worker could reasonably be expected to be present in the course of carrying out his work or travelling to or from his work and includes, if the context requires, a lunch room, an eating area and a refuge station.

REQUIREMENT SOURCE REFERENCES

(1): (i) AEC Regulations, Sect. 25:

> "25. No person shall abandon or dispose of any prescribed substance except
>
> (a) in accordance with the conditions in any licence that is applicable to the prescribed substance and that is in force; or
> (b) in accordance with the written instructions of the Board.".

(ii) AEC Regulations, Sect. 28:

> "28. Where
>
> (a) a breach of any of the terms and conditions of a licence has occurred,
> (b) the holder of a licence intends to surrender his licence, or
> (c) a licence has been revoked or suspended pursuant to subsection 27(1) or suspended pursuant to subsection 27(4),
>
> the Board or a designated officer may, in writing, require the holder of the licence to take such measures as are considered necessary for the protection of persons and property until such time as the breach has been rectified or the activities being carried out under the authority of the licence have been properly terminated.".

(2): (i) AEC Regulations, Sect. 25: [see Note (1)(i) above].

(ii) AEC Regulations, Sect. 28: [see Note (1)(ii) above].

(3): (i) AEC Regulations, Sect. 25: [see Note (1)(i) above].

(ii) AEC Regulations, Sect. 28: [see Note (1)(ii) above].

(4): (i) AEC Regulations, Sect. 25: [see Note (1)(i) above].

(ii) AEC Regulations, Sect. 28: [see Note (1)(ii) above].

(5): (i) AEC Regulations, Sect. 3:

> "3. Subject to section 6, no person shall, unless exempted in writing by the Board, produce, mine, prospect for, refine, use, sell or possess for any purpose any prescribed substance except in accordance with a licence issued pursuant to section 7.".

(ii) AEC Regulations, Sect. 6.(1)(b):

> "6.(1) No licence is required by any person engaged in ...
>
> (b) prospecting for prescribed substances if such prospecting does not involve the removal of more than 10 kilograms of uranium or thorium from any deposit thereof in any one calendar year.".

(iii) AEC Regulations, Sect. 6.(2)(a) and 6.(2)(b):

"(2) Subject to subsection (3), no licence is required in respect of

(a) a substance containing uranium or thorium in percentages less than 0.05 per cent by weight;
(b) any use, sale or possession of a substance containing uranium or thorium if such use, sale or possession does not involve more than 10 kilograms of uranium or thorium in any calendar year;".

(6): (i) AEC Regulations, Sect. 7.(1):

"7.(1) The Board or a designated officer may issue a licence for any purpose referred to in section 3 or in respect of any device or equipment referred to in section 4 upon receipt of a written application from the person requiring such licence.".

(ii) AEC Regulations, Sect. 7.(2):

"(2) An application for a licence for any purpose referred to in section 3 or in respect of any device or equipment referred to in section 4 shall set out such of the following information as the Board may require:

(a) the nature and quantity of the prescribed substance and the purpose for which it is required;
(b) the maximum quantity of the prescribed substance likely to be required at any one time for the purpose set out in the application;
(c) a description of the premises in which the prescribed substance is to be located and of any equipment in connection with which it is to be used;
(d) a description of the measures to be taken to prevent theft, loss or any unauthorized use of the prescribed substance;
(e) a description of the measures to be taken, including any plan in case of accident, to prevent the receipt by any person of a dose of ionizing radiation or of an exposure to radon daughters in excess of any dose or exposure specified in respect of such person in Schedule II;
(f) a description of the method of disposing of the radioactive prescribed substance;
(g) a description of the qualifications, training and experience of any person who is to use the prescribed substance; and
(h) any other information necessary to evaluate the application.".

(7): (i) AEC Regulations, Sect. 7.(3):

"(3) A licence issued by the Board pursuant to subsection (1) may contain such conditions as the Board deems necessary in the interests of health, safety and security and, without limiting the generality of the foregoing, may include conditions respecting

(a) the measures to be taken to prevent the receipt by any person of a dose of ionizing radiation or of an exposure to radon daughters in excess of any dose or exposure specified in respect of such person in Schedule II;
(b) the monitoring devices and other methods for measuring the dose of ionizing radiation or the exposure to radon daughters received by any person;
(c) instructions to be given to atomic radiation workers respecting the hazards of ionizing radiation and the procedures to be followed to limit exposure to ionizing radiation;
(d) the maximum quantity and concentration of radioactive or other hazardous material that may be discharged into the air and water as a result of the use of the prescribed substance;
(e) the method of disposing of the radioactive prescribed substance;
(f) the measures to be taken to prevent theft, loss or any unauthorized use of the prescribed substance; and
(g) the qualifications, training and experience of any person who is to use or supervise the use of the prescribed substance or any device or equipment to which the licence applies.".

(8): (i) Licence Terms and Conditions:

"an annual report shall be submitted to the Board by March 31st of each year. The annual report shall contain:

(a) changes in organization and administrative structure of the company;
(b) a description of the operating experience and environmental monitoring carried out during the year;
(c) a sketch and description of all buildings and structures built on the site during the year; and
(d) a description of any unusual events which occurred during the year.".

(9): (i) AEC Regulations, Sect. 3: [see Note (5)(i) above].

(10): (i) AEC Regulations, Sect. 7.(1): [see Note (6)(i) above].

(ii) AEC Regulations, Sect. 7.(2): [see Note (6)(ii) above].

(11): (i) AEC Regulations, Sect. 7.(3): [see Note (7)(i) above].

(12): (i) AEC Regulations, Sect. 7.(3): [see Note (7)(i) above].

(ii) Licence Terms and Conditions:

"a monitoring program is to be implemented in accordance with the requirements set forth in Appendix "E" to this permit, or as otherwise required or approved in writing by the Board. The results of the required monitoring shall be sumitted monthly to the Board in a format approved by the Board;".

(13): (i) Licence Terms and Conditions: [see Note (8)(i) above].

(14): (i) AEC Regulations, Sect. 3: [see Note (5)(i) above].

(ii) AEC Regulations, Sect. 10.(1) and 10.(2):

"10.(1) Subject to subsection (2), the Board shall not issue a licence referred to in section 9, unless

(a) the approval in writing of the Board to construct or acquire the nuclear facility has previously been obtained; and
(b) the Board has received evidence satisfactory to it of compliance with the conditions, if any, of such approval.

(2) The Board may issue a licence pursuant to section 9 without the approval referred to in subsection (1) if it considers that no approval is necessary.".

(iii) Licensing Guide No. 31, p.3:

"3.1.3 Site, Construction and Development Approval

The site, construction and development approvals are issued after a detailed environmental impact statement has been submitted and reviewed and a public information process on the proposed project has been completed. The conceptual design of the facility is approved at this stage. The detailed design is approved, through a continuous review process, as it becomes available during construction.".

(15): (i) AEC Regulations, Sect. 10.(3):

"(3) The approval described in subsection (1) may be granted by the Board upon written application setting out

(a) a description of the site, design and construction of the nuclear facility;
(b) an assessment of the hazards that may result from the operation of the nuclear facility and a description of the measures to be taken to prevent or minimize such hazards; and
(c) any other information that the Board may require.".

(ii) Licensing Guide No. 31, pp. 6-7:

"3.2.4 Site, Construction and Development Report

A Site Evaluation Report shall be submitted in support of the application referring to approval of the proposed site development & construction for the facilities. The report shall include a general description of the mine-mill facility, a description of the mine-mill site emphasizing the geological and hydrological features of the proposed location for the waste facilities, an outline of the

nature, form and quantity of the radioactive waste involved, and a description of the engineering structures for storing the waste.

Consideration shall be given to the effects of site-related factors, including the effects of the ion-exchange properties and capacity of the soil, on the movement of radioactive or chemically toxic material from the waste management facilities into the environment.

The principles behind the measures which will be instituted for assuring the continued protection of the health and safety of the general public after abandonment of the facility shall be discussed. Additional information and documentation, related to the overall environmental assessment and review, shall be submitted on demand to the agencies and the public, as designated by the Board.

3.2.5 Safety Reports

A preliminary Safety Report shall be submitted in support of an application for approval to develop a mine-mill facility and to construct the facilities for managing the radioactive waste. Appendix A is a guide for information requirements.

It is recognized that the information in a preliminary Safety Report might be incomplete and be subject to change. The report, nevertheless, shall contain sufficient detailed information, specifications and supporting data to enable the Board to assess whether the mine-mill and associated radioactive waste facilities are being designed such that their construction and operation will conform with the health and safety guidelines and criteria for workers and the public pursuant to the requirements laid down in the Atomic Energy Control Regulations and in any other applicable legislation.

Where design information required in the preliminary Safety Report is not available at the time of writing, the report shall describe the criteria and bases being used to develop the required information, or the alternatives being considered. The schedule for submission of missing information shall be given.

During the interval between the granting of construction or development approval and the granting of an operating licence for the mine-mill and associated radioactive waste management facilities, the preliminary Safety Report shall be revised at yearly intervals to reflect the progress of design, development and analytical work. Each such revision shall identify any significant changes in design or intent.".

(16): (i) Regulatory Document R-2, p.1:

"The Atomic Energy Control Board requires that an applicant for a site approval for a uranium or thorium mine-mill facility inform the public of his intention to proceed with the project and provide the

public with pertinent information, allowing sufficient time for public response. This requirement is expressed in the Board's draft Licensing Guide No. 31 entitled "Guide to the Licensing of Uranium and Thorium Mine-Mill Facilities". For large projects, the province in which the development is to take place often applies a more formal public information, review and/or decision making process, which would then be considered by the Atomic Energy Control Board (the Board) as a fulfilment of its requirement for public information.".

(17): (i) AEC Regulations, Sect. 7.(3): [see Note (7)(i) above].

(ii) AEC Regulations, Sect. 10.(4):

"(4) The approval described in subsection (1) may be subject to such conditions as the Board deems necessary in the interests of health, safety and security respecting the site, design and construction of the nuclear facility.".

(18): (i) Licence Terms and Conditions:

"tests, analyses, inventories, inspections or reports requested by the Board shall be carried out or submitted at or within the time stipulated by the Board;".

(19): (i) AEC Regulations, Sect. 10.(4): [see Note (17)(ii) above].

(ii) Licence Terms and Conditions: [see Note (12)(ii) above].

(20): (i) Licence Terms and Conditions:

"subject to any other condition of this licence, the facility shall be operated according to the methods and procedures and for the purposes described in the documents listed in Appendix "B" to this licence;", and

"no significant modifications to or deviations from the design operating conditions, methods or procedures described in the documents referred to in condition 1 may be made without the prior written approval of the Board;".

(21): (i) AEC Regulations, Sect. 8:

"8. Unless exempted in writing by the Board, no person shall operate a nuclear facility except in accordance with a licence issued pursuant to section 9.".

(22): (i) AEC Regulations, Sect. 9.(1):

"9.(1) Subject to section 10, the Board may issue a licence to operate a nuclear facility upon receipt by the Board of a written application setting out such of the following matters as the Board may require:

(a) a description of the operating procedures of the nuclear facility;
(b) a description of the measures to be taken, including any plan in case of accident, to prevent the receipt by any person of a dose of ionizing radiation or of an exposure to radon daughters in excess of any dose or exposure specified in respect of such person in Schedule II or to prevent or minimize other hazards involved in the operation of the nuclear facility;
(c) a description of the measures to be taken to prevent theft, loss or any unauthorized use of any prescribed substance involved in the operation of the nuclear facility;
(d) a description of the measures to be taken to ensure the physical security of the nuclear facility;
(e) a description of the qualifications, training and experience of any person involved in the operation of the nuclear facility;
(f) information respecting any arrangements that have been made to compensate any person for injury or damage resulting from the operation of the nuclear facility; and
(g) any other information necessary to evaluate the application.".

(23): (i) AEC Regulations, Sect. 9.(2):

"(2) A licence issued by the Board pursuant to subsection (1) may contain such conditions as the Board deems necessary in the interests of health, safety and security and, without limiting the generality of the foregoing, may include conditions respecting

(a) the measures to be taken to prevent the receipt by any person of a dose of ionizing radiation or of an exposure to radon daughters in excess of any dose or exposure specified in respect of such person in Schedule II or to prevent or minimize other hazards involved in the operation of the nuclear facility;
(b) the monitoring devices and other methods for measuring the dose of ionizing radiation or the exposure to radon daughters received by any person;
(c) the methods for detecting and recording the presence and amount of ionizing radiation;
(d) the maximum quantity and concentration of radioactive or other hazardous material that may be discharged from the nuclear facility;
(e) the method of disposing of radioactive or other hazardous material resulting from the operation of the nuclear facility;
(f) the measures to be taken to prevent theft, loss or any unauthorized use of any prescribed substance located at the nuclear facility; and
(g) the qualifications, training and experience required in respect of any person involved in the operation of the nuclear facility.".

(24): (i) AEC Regulations, Sect. 19.(1):

"19.(1) Every person in possession of a radioactive prescribed substance or operating a nuclear facility shall limit the dose of

ionizing radiation or exposure to radon daughters received by any person as a result of such possession or operation to any dose or exposure specified in Schedule II or the lower dose or exposure prescribed pursuant to subsection (2) in respect of that person.".

(ii) Licence Terms and Conditions:

"the licensee shall ensure that maximum permissible doses of ionizing radiation or exposures to radon daughters set out in Schedule II of the Atomic Energy Control Regulations (hereinafter "the Regulations") are not exceeded, but notwithstanding the permissible doses and exposures in the Regulations, doses of ionizing radiation and exposures to radon daughters received by any person shall be kept as low as reasonably achievable, social and economic factors being taken into account;".

(25): (i) Licence Terms and Conditions: [see Note (20)(i) above].

(26): (i) AEC Regulations, Sect. 11.(1):

"11.(1) Every person to whom a licence has been issued shall

(a) where the licence has been issued pursuant to section 7, keep all necessary records in respect of the prescribed substance that is the subject matter of the licence to show
    (i) the nature, form and quantity in which the licence under which such substance was obtained,
    (ii) the location thereof,
    (iii) the names of all persons involved in the use and handling thereof, and
    (iv) where such substance has been disposed of, full particulars of such disposal, whether by sale or otherwise, and the licence, if any, under which such disposal was made;
(b) where the licence has been issued pursuant to section 9,
    (i) keep all records required by paragraph (a) in respect of any prescribed substance at the nuclear facility, and
    (ii) keep all necessary records to show the maintenance and operation of the nuclear facility; and
(c) keep all necessary records to show the dose of ionizing radiation or the exposure to radon daughters received by any person as a result of the use of the prescribed substance or the operation of the nuclear facility, as the case may be;
(d) keep all reports of medical examinations that are required pursuant to subsection 17(1); and
(e) keep such other records as the Board may require in the interests of health, safety and security.".

(ii) AEC Regulations, Sect. 12.(1)(b):

"12.(1) The Board or a designated officer may appoint as an inspector any person who, in its or his opinion, is qualified to be so appointed...

(b) to inspect records in respect of any prescribed substance or nuclear facility that are required to be kept by these Regulations in order to establish whether the health and safety requirements of these Regulations are or have been complied with;".

(iii) Licence Terms and Conditions:

"persons appointed under Section 12 of the Regulations shall at all reasonable times be provided access to the facility and to all plans, drawings, documents and records pertaining to the design, construction, testing, operation and decommissioning of the facility;".

(27): (i) Licence Terms and Conditions:

"no significant modifications to or deviations from the design operating conditions, methods or procedures described in the documents referred to in condition 1 may be made without the prior written approval of the Board;".

(28): (i) AEC Regulations, Sect. 9.(2): [see Note (23)(i) above].

(ii) Licence Terms and Conditions:

"an environmental and waste monitoring program for the facility is to be implemented in accordance with the requirements set forth in Appendix "E" to this licence, or as otherwise required or approved in writing by the Board. The results of the required monitoring shall be submitted monthly to the Board in a format approved by the Board;".

(29): (i) AEC Regulations, Sect. 9.(1): [see Note (22)(i) above].

(ii) Licensing Guide No. 31, pp. 6-7: [see Note (15)(ii) above].

(30): (i) AEC Regulations, Sect. 21.(1) and 21.(2)(a):

"21.(1) Every person

(a) in charge of a nuclear facility,
(b) in charge of a device or of equipment containing radioactive prescribed substances, or
(c) in possession of a radioactive prescribed substance

shall, in the event of an occurrence that results or is likely to result in the receipt by any person of a dose of ionizing radiation or of an exposure to radon daughters in excess of any dose or exposure specified in respect of such person in Schedule II,

(d) report such occurrence within 24 hours to the inspector appointed for the place or area in which the occurrence has taken place;

(e) as soon as possible after the occurrence, send a complete report of such occurrence to the Board, to the inspector referred to in paragraph (d) and to the person or committee appointed pursuant to section 16 to advise on radiation safety in respect of the place or area in which the occurrence has taken place; and
(f) if the occurrence has resulted in the receipt by any person of a dose of ionizing radiation or of an exposure to radon daughters in excess of any dose or exposure specified in Schedule II, send a copy of the report referred to in paragraph (e) to the medical adviser appointed for the place or area in which the occurrence has taken place.

(2) In the event of any occurrence described in subsection (1), the person in charge of a nuclear facility or the equipment containing the prescribed substance or the person in possession of the prescribed substance, as the case may be, shall

(a) immediately take all appropriate measures to prevent or minimize exposure of any person to ionizing radiation or radon daughters resulting from such occurrence;".

(ii) Licence Terms and Conditions:

"in the event of unauthorized releases to the environment of radioactive or potentially deleterious substances, the licensee shall forthwith

(i) instigate appropriate remedial actions to mitigate the effects or consequences of the release; and
(ii) notify the Board of the event and of the remedial actions taken or intended;".

(31): (i) Licence Terms and Conditions:

"an annual report summarizing the operating experience, environmental monitoring, changes in methods and procedures and modifications of the equipment in the preceding calendar year shall be submitted to the Board by March 31st of each year;".

(ii) Licensing Guide No. 31, p.8 (and Appendix B):

"Routine reports, by the applicant or licensee, on the progress of construction of the facility and on the operation of the facility are generally required under the conditions of the construction approval or operating licence. These reports are reviewed by Board staff and by the other concerned agencies. Appendix B outlines the information required in Annual Reports which are to be submitted by the licensee under a condition of the operating licence.".

(32): (i) Licence Terms and Conditions: [see Note (18)(i) above].

(33): (i) AEC Regulations, Sect. 25: [see Note (1)(i) above].

(ii) Licence Terms and Conditions:

"insofar as health, safety and the environment may be affected no component of the facility may be decommissioned, abandoned or disposed of without the prior written approval of the Board;".

(34): (i) AEC Regulations, Sect. 25: [see Note (1)(i) above].

(ii) AEC Regulations, Sect. 28: [see Note (1)(ii) above].

(iii) Licence Terms and Conditions: [see Note (33)(ii) above].

(35): (i) AEC Regulations, Sect. 25: [see Note (1)(i) above].

(ii) AEC Regulations, Sect. 28: [see Note (1)(ii) above].

(36): (i) AEC Regulations, Sect. 25: [see Note (1)(i) above].

(ii) AEC Regulations, Sect. 28: [see Note (1)(ii) above].

(37): (i) Licence Terms and Conditions: [see Note (31)(i) above].

(38): (i) AEC Regulations, Sect. 25: [see Note (1)(i) above].

(ii) Licence Terms and Conditions: [see Note (33)(ii) above].

(39): (i) AEC Regulations, Sect. 10.(3): [see Note (15)(i) above].

(ii) Licensing Guide No. 31, pp. 6-7: [see Note (15)(ii) above].

(40): (i) AEC Regulations, Sect. 9.(2)(d): [see Note (23)(i) above].

(41): (i) AEC Regulations, Sect. 10.(3): [see Note (15)(i) above].

(ii) Licensing Guide No. 31, pp. 6-7: [see Note (15)(ii) above].

(42): (i) AEC Regulations, Sect. 10.(4): [see Note (17)(ii) above].

(ii) Licence Terms and Conditions:

"ore, waste, mill tailings and any other contaminated material or equipment shall not be removed from the facility without the prior written approval of the Board;".

(43): (i) AEC Regulations, Sect. 9.(2): [see Note (23)(i) above].

(ii) Licence Terms and Conditions: [see Note (28)(ii) above].

(44): (i) AEC Regulations, Sect. 10.(3): [see Note (15)(i) above].

(ii) Licensing Guide No. 31, pp. 6-7: [see Note (15)(ii) above].

(45): (i) AEC Regulations, Sect. 9.(2): [see Note (23)(i) above].

(ii) Licence Terms and Conditions: [see Note (30)(ii) above].

(46): (i) AEC Regulations, Sect. 9.(2): [see Note (23)(i) above].

(ii) Licence Terms and Conditions:

> "information revealing deficiencies in the methods or procedures described in the documents referred to in condition 1 or approved by the Board pursuant to condition 2, or revealing abnormal, unusual or significant degradation or weakening of components or systems shall be reported promptly to the Board, and appropriate action shall be taken to ensure that the environment is not endangered and that the health or safety of any person is not endangered;".

(47): (i) AEC Regulations, Sect. 25: [see Note (1)(i) above].

(ii) Licence Terms and Conditions: [see Note (33)(ii) above].

(48): (i) AEC Regulations, Sect. 10.(3): [see Note (15)(i) above].

(ii) Licensing Guide No. 31, pp. 6-7: [see Note (15)(ii) above].

(49): (i) AEC Regulations, Sect. 9.(2): [see Note (23)(i) above].

(50): (i) AEC Regulations, Sect. 9.(2): [see Note (23)(i) above].

(51): (i) AEC Regulations, Sect. 10.(3): [see Note (15)(i) above].

(ii) Licensing Guide No. 31, pp. 6-7: [see Note (15)(ii) above].

(52): (i) AEC Regulations, Sect. 10.(3): [see Note (15)(i) above].

(ii) Licensing Guide No. 31, pp. 6-7: [see Note (15)(ii) above].

(53): (i) AEC Regulations, Sect. 25: [see Note (1)(i) above].

(ii) Licence Terms and Conditions: [see Note (33)(ii) above].

REFERENCES:

1. Atomic Energy Control Act. 1946.

2. Atomic Energy Control Regulations. Pursuant to the AEC Act (1946): Amendments to April 9, 1985.

3. Regulatory Document R-2, "Guide to the Conduct of Public Meetings as Part of the Public Information Process for Uranium and Thorium Mine-Mill Facilities.", AECB, 1980.

4. Terms and conditions of licences issued by the AECB for mining facilities.

5. Licensing Guide No. 31, "Guide to the Licensing of Uranium and Thorium Mine-Mill Facilities.", AECB, 1980.

Consultative Document / Document de consultation

Atomic Energy Control Board / Commission de contrôle de l'énergie atomique

DOCUMENT DE CONSULTATION C-36

Projet de guide de réglementation

GUIDE SUR L'AUTORISATION DES SYSTÈMES DE GESTION DES DÉCHETS DE MINES ET D'USINES D'URANIUM ET DE THORIUM

Publié pour commentaires :

le 2 juin 1986

Canada

Le présent document de consultation est publié dans le but de fournir au public l'occasion d'examiner le projet qu'il contient avant qu'il soit adopté dans sa forme définitive comme document de réglementation. Le public est invité à faire parvenir ses observations à l'adresse indiquée ci-dessous avant le 2 SEPTEMBRE 1986.

Sous réserve de la Loi sur l'accès à l'information, toutes les observations seront communiquées au public et déposées dans la Salle des documents publics au siège social de la CCEA, au 270, rue Albert, Ottawa. Ceux et celles qui font des observations sont priés d'indiquer clairement quelles parties de leurs commentaires ne devraient pas être communiquées au public en vertu de la Loi sur l'accès à l'information et justifier leur demande; ils devraient, d'autre part, indiquer quelles parties ils autorisent à communiquer au public.

Veuillez adresser vos commentaires à l'adresse suivante :

Section des effets sur la santé et
des documents de réglementation
Commission de contrôle de l'énergie atomique
C.P. 1046
Ottawa (Ontario)
CANADA
K1P 5S9

TEXTES DE RÉGLEMENTATION DE LA CCEA

1. Le choix d'emplacement, la conception, la fabrication, la construction, la mise en service, l'exploitation et le déclassement d'installations nucléaires ou la production, la possession, l'utilisation et l'élimination de substances prescrites, au Canada ou sous contrôle canadien, sont assujettis aux dispositions de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique et de son Règlement d'application, dont l'administration relève de la Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA).

2. En plus du Règlement susmentionné, la CCEA utilise trois catégories de textes de réglementation. En voici une courte description.

   Conditions générales d'autorisation de permis - ensemble de conditions types figurant dans tous les permis similaires délivrés par la CCEA, à moins de circonstances exceptionnelles;

   Déclarations de principe en matière de réglementation - déclarations laissant clairement entendre que certaines "exigences" qui ne figurent ni dans le Règlement ni dans les conditions des permis sont obligatoires ou que certaines exigences doivent être respectées d'une façon déterminée laissant également entendre que la CCEA se réserve le droit de permettre des écarts ou d'envisager d'autres façons d'en arriver aux mêmes fins, lorsque ces façons semblent convenir; et

   Guides de réglementation - directives ou conseils donnés sur tout aspect de la réglementation assurée par la CCEA mais formulés de façon moins rigoureuse que dans les déclarations de principe.

3. Lors de l'élaboration de ses textes de réglementation, la CCEA en publie d'abord le projet à titre de Document de consultation, afin de connaître les commentaires du secteur nucléaire et du grand public, avant que le projet de texte de réglementation paraisse sous sa forme définitive. Dans certains cas, après l'achèvement de la période réservée aux commentaires, la Commission peut faire mettre le document de consultation à l'essai pratique pour un temps limité. Après cette période d'essai, on demande encore une fois l'opinion du public, avant que le document révisé soit publié sous sa forme définitive.

4. Tout commentaire sur les documents de consultation et toute suggestion à l'égard des nouveaux textes de réglementation ou ceux déjà en vigueur sont les bienvenus; il suffit de les transmettre à la section des Effets sur la santé et documents de réglementation de la CCEA.

5. On peut se procurer des exemplaires des documents de consultation et des textes de réglementation, dans les deux langues officielles, en s'adressant au Bureau d'information publique. Toute demande de renseignements techniques ou d'interprétation des textes devrait être acheminée au Bureau susmentionné.

6. L'adresse de la CCEA est la suivante:

   Commission de contrôle de l'énergie atomique
   C.P. 1046
   Succursale "B"
   OTTAWA (Ontario)
   CANADA K1P 5S9

   Renseignements: (613) 995-5894

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION..... 1

1.1 Objectifs du guide..... 1

1.2 Principes de la réglementation..... 1

1.3 Organisation du guide..... 2

2. RÉGIME DES PERMIS..... 3

2.1 Généralités..... 3

2.1.1 Suspension ou cessation des activités autorisées..... 5

2.2 Permis d'extraction de minerai..... 6

2.3 Permis d'exploration souterraine..... 7

2.4 Site et construction..... 9

2.4.1 Généralités..... 9
2.4.2 Choix du site..... 13
2.4.3 Conception..... 13
2.4.4 Construction..... 14

2.5 Exploitation..... 15

2.6 Déclassement..... 19

2.7 Abandon..... 21

3. SYSTÈMES DE GESTION DES DÉCHETS..... 21

3.1 Généralités..... 21

3.2 Gestion des eaux superficielles et souterraines..... 22

3.2.1 Choix du site, conception et construction..... 22
3.2.2 Exploitation..... 22
3.2.3 Déclassement et abandon subséquent..... 23

3.3 Manutention et traitement des eaux de mine..... 23

3.3.1 Choix du site, conception et construction..... 23
3.3.2 Exploitation..... 23
3.3.3 Déclassement et abandon subséquent..... 24

3.4 Gestion des stériles..... 24

3.4.1 Choix du site, conception et construction..... 24
3.4.2 Exploitation..... 25

3.4.3 Déclassement et abandon subséquent..... 25

3.5 Manutention et transport des résidus et des déchets liquides..... 25

3.5.1 Choix du site, conception et construction..... 25
3.5.2 Exploitation..... 26
3.5.3 Déclassement et abandon subséquent..... 26

3.6 Confinement des résidus et traitement primaire des déchets liquides..... 27

3.6.1 Choix du site, conception et construction..... 27
3.6.2 Exploitation..... 29
3.6.3 Déclassement et abandon subséquent..... 30

3.7 Traitement secondaire des déchets liquides..... 31

3.7.1 Choix du site, conception et construction..... 31
3.7.2 Exploitation..... 32
3.7.3 Déclassement et abandon subséquent..... 33

3.8 Gestion des déchets provenant des piles de stockage de minerai.. 33

3.8.1 Choix du site, conception et construction..... 33
3.8.2 Exploitation..... 33
3.8.3 Déclassement et abandon subséquent..... 34

3.9 Gestion des contaminants atmosphériques..... 34

3.10 Gestion des déchets divers..... 34

FIGURE :

Figure 1 : Régime des permis pour les systèmes de gestion des déchets de mines et d'usines d'uranium et de thorium..... 35

ANNEXES :

Glossaire..... Annexe A

Sources de référence des exigences..... Annexe B

GUIDE SUR L'AUTORISATION DES SYSTÈMES DE GESTION DES DÉCHETS DE MINES ET D'USINES D'URANIUM ET DE THORIUM

1. INTRODUCTION

1.1 Objectifs du guide

Les objectifs du présent guide sont d'aider le secteur industriel et le public à comprendre les modalités du régime des permis prévues par la Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA), ainsi que de décrire et de codifier les exigences, critères et directives utilisés par la CCEA pour la réglementation des systèmes de gestion des déchets de mines et d'usines d'uranium et de thorium. Toutes les phases de ces systèmes sont touchées, notamment les activités préalables au développement, le choix du site et la construction, l'exploitation, le déclassement et l'abandon subséquent.

1.2 Principes de la réglementation

La CCEA réglemente la mise en valeur, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada et participe, au nom du Canada, à l'élaboration de mesures de contrôle internationales. Les systèmes de gestion des déchets associés aux activités préalables au développement, au choix du site et à la construction, à l'exploitation et au déclassement des mines d'uranium et de thorium sont donc assujettis à la réglementation de la CCEA, conformément à la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique.

La CCEA réglemente la mise en valeur, l'application et l'utilisation de l'énergie nucléaire grâce à un régime complet de permis conçu pour garantir que les problèmes de santé et de sécurité des personnes, de protection de l'environnement et de sécurité matérielle ont été étudiés suffisamment. D'autres ministères fédéraux et provinciaux tels les ministères de la Santé, de l'Environnement, des Ressources et du Travail participent à l'administration du régime. Cette participation permet de tenir compte des préoccupations et des responsabilités de ces ministères dans les permis délivrés par la CCEA.

Dans l'exercice de ses fonctions, la CCEA définit des exigences, évalue les capacités des éventuels titulaires de permis à satisfaire ces exigences et, après la délivrance du permis, mène des inspections pour vérifier que les exigences en sont respectées. La CCEA cherche à instaurer des principes de réglementation consultatifs, avec la participation de d'autres ministères, du secteur industriel et du public.

L'objectif de la CCEA en matière de réglementation des systèmes de gestion des déchets est de faire en sorte que la gestion des déchets liquides, solides et gazeux est assurée de façon que soient protégés la santé et la sécurité des personnes, et l'environnement. Pour atteindre cet objectif, la CCEA impose des exigences aux titulaires de permis.

Ces exigences sont prévues sous trois formes : règlements, conditions de délivrance de permis et déclarations de principe. Les règlements qui découlent du processus législatif et les conditions de délivrance de permis sont établis dans la Loi. Les déclarations de principe expriment de façon claire et nette la position de la CCEA. Il existe une certaine souplesse et une certaine

discrétion dans leur application.

La CCEA applique les principes suivants pour établir les exigences au sujet des systèmes de gestion des déchets :

a) toutes les doses doivent être au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs socio-économiques;

b) les doses maximales admissibles dues au rayonnement ionisant et aux irradiations aux produits de filiation du radon prévues dans le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique doivent être respectées;

c) pour empêcher toute répercussion inacceptable sur l'environnement, les déchets doivent être confinés et isolés le mieux possible;

d) tout rejet de contaminants doit être maîtrisé de façon que l'environnement puisse les assimiler et pour réduire au minimum leurs répercussions possibles par des moyens naturels;

e) la responsabilité de la gestion des déchets doit incomber aux générations actuelles et ne pas être laissée aux générations futures sous prétexte qu'elles disposeront de meilleures techniques;

f) les générations futures ne doivent pas courir plus de risques que ceux qu'accepte la société actuelle; et

g) le succès des méthodes d'évacuation des déchets doit dépendre le moins possible de contrôles institutionnels actifs.

Les critères sont les normes qu'utilise la CCEA pour décider ou juger si une exigence est respectée. Les critères peuvent avoir une certaine souplesse et être qualitatifs ou quantitatifs.

Les lignes directrices ont un caractère consultatif et visent à aider l'auteur de la demande quant à l'interprétation des exigences.

1.3 Organisation du guide

La durée de toute installation minière d'uranium et de thorium, ainsi que de son système de gestion des déchets, comporte plusieurs étapes distinctes :

a) les activités préalables au développement;

b) le choix du site et la construction;

c) l'exploitation;

d) le déclassement et l'abandon subséquent.

Le système de gestion des déchets se compose de sous-systèmes servant à recueillir, transporter, recevoir, traiter, stocker et évacuer les déchets. Les sous-systèmes se distinguent par leurs fonctions, ainsi que par des différences dans les matériaux, les structures et les procédés. Le système

englobe la totalité ou une partie des activités suivantes :

a) la gestion des eaux superficielles et souterraines;

b) la manutention et le traitement des eaux de mines;

c) la gestion des stériles;

d) la manutention et le transport des résidus et des déchets liquides;

e) le confinement des résidus et le traitement primaire des déchets liquides;

f) le traitement secondaire des déchets liquides;

g) la gestion des déchets provenant des piles de stockage de minerai;

h) la gestion des contaminants particulaires et gazeux dans l'atmosphère;

i) la gestion des déchets divers.

Les termes "système" et "sous-système" sont synonymes aux fins du présent guide.

Dans la section 2 (Régime des permis), les étapes de la durée du système servent de cadre pour l'étude du régime des permis en général. La section 3 (Systèmes de gestion des déchets) indiquent les exigences réglementaires, critères et lignes directrices associés à divers systèmes de gestion de déchets liquides, solides et gazeux. Une distinction est faite entre une exigence réglementaire explicite et implicite (en italiques) et les critères et lignes directrices associés à cette exigence.

L'organisation du présent guide permet au lecteur de se reporter directement à n'importe quelle section importante et d'obtenir toute l'information pertinente sans devoir lire tout le texte. À cette fin, certaines répétitions des principales exigences à travers le texte ont été jugées nécessaires.

Plusieurs termes utilisés dans le guide peuvent prêter à diverses interprétations. Un glossaire des principaux termes est fourni à l'annexe A afin de préciser leur sens dans le contexte du régime des permis d'exploitation des systèmes de gestion des déchets des mines et des usines d'uranium et de thorium.

Les références de chaque exigence (article du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, déclaration de principe ou conditions normales de délivrance de permis) sont données à l'annexe B. Les nombres inscrits entre parenthèses après l'énoncé des exigences y renvoient.

2. RÉGIME DES PERMIS

2.1 Généralités

Les systèmes de gestion des déchets des mines et usines d'uranium et de thorium sont actuellement réglementés par un régime de permis pour l'exploitation des

installations nucléaires, en général, et des installations minières, en particulier.

L'information et les documents pertinents nécessaires à la délivrance du permis pour ces systèmes de gestion des déchets sont généralement fournis avec la demande de permis d'exploitation d'installation minière soumise par l'auteur de la demande. Le présent guide décrit les exigences administratives et techniques, ainsi que les critères et lignes directrices connexes, en ce qui a trait à la gestion des déchets. Le guide de réglementation n° 31 de la CCEA intitulé "Guide to the Licensing of Uranium and Thorium Mine-Mill Facilities" (30 novembre 1980) renferme des renseignements sur la délivrance des permis relatifs aux autres aspects des installations minières. Le présent guide prévaut sur le guide n° 31 pour tout ce qui touche la gestion des déchets ou quand il y a manifestement des incohérences entre les deux documents.

La figure 1 représente l'organigramme général des activités prévues dans le cadre du régime de permis d'exploitation des systèmes de gestion des déchets. Le régime de permis prévoit généralement quatre étapes : les activités préalables au développement; le choix du site et la construction; l'exploitation; le déclassement et l'abandon subséquent.

La CCEA incite les auteurs de demandes à communiquer dès que possible avec elle à l'étape de la planification conceptuelle d'un nouveau système ou d'une nouvelle installation minière, ou lorsqu'est envisagée une modification importante des matériaux, des structures ou des procédés. Les contacts initiaux permettent d'établir de bonnes méthodes pour l'échange d'information entre l'auteur de la demande et la CCEA.

La CCEA recommande qu'on lui présente un résumé du principe du système, faisant ressortir que le système satisfait généralement aux exigences de la CCEA sur la santé et la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et la sécurité matérielle. En particulier, lorsqu'il s'agit d'une nouvelle application d'une technologie existante ou lorsque le système entraîne des conséquences inhabituelles ou suppose de nouvelles techniques, la CCEA recommande qu'on lui fournisse aussi des données recueillies en laboratoire ou sur le terrain.

Suivant la nature des activités préalables au développement, la CCEA peut délivrer soit un permis d'extraction de minerai [Ore Removal Permit (ORP)], soit un permis d'exploration souterraine [Underground Exploration Permit (UEP)]. Un permis d'extraction de minerai est requis pour l'extraction de plus de 10 kg d'uranium ou de thorium à des fins de récupération ou d'essais métallurgiques. Un permis d'exploration souterraine est requis pour tout travail d'excavation important ou lorsqu'il y a risque d'irradiation des personnes ou encore lorsque les travaux d'excavation ont des répercussions sur l'environnement.

Dans la réglementation des installations nucléaires, lorsqu'une demande d'approbation de site et de permis de construction lui est adressée, la CCEA examine normalement le principe du système proposé. Cette autorisation est accordée après examen des renseignements suivants : la conception et les plans de construction; l'évaluation des répercussions sur l'environnement; les méthodes générales d'exploitation; les plans de contrôle, d'urgence et de déclassement. En général, le plan conceptuel de l'installation est approuvé à

cette étape, tandis que le plan détaillé (c'est-à-dire final) est examiné et approuvé au fur et à mesure de la construction. Ce processus tient compte du fait qu'il est généralement impossible d'obtenir des plans détaillés au moment de la présentation de la demande d'approbation de site et de permis de construction.

Lorsque toutes les exigences pertinentes ont été satisfaites, le permis de construction peut être délivré en même temps que l'approbation du site. Cependant, il est possible de procéder par étapes et de demander l'approbation du site du futur système de gestion des déchets avant de demander le permis de construction.

Le titulaire de permis n'est pas obligé de fournir les documents qu'il a déjà fournis dans une autre demande de permis. Cependant, ces documents doivent être mentionnés de façon claire et précise.

Normalement, le titulaire de permis doit soumettre à la CCEA six exemplaires de sa demande et des principaux documents requis en vertu du permis.

Comme il a été mentionné précédemment, il incombe principalement à la CCEA de réglementer les systèmes de gestion des déchets des mines et des usines d'uranium et de thorium. Cependant, chacun sait que certains organismes fédéraux et provinciaux ont juridiction sur divers aspects de la santé et de la sécurité au travail, de la santé et de la sécurité publiques ainsi que de la protection de l'environnement. La CCEA a donc passé des accords avec ces organismes, aux termes desquels elle coordone les résultats des études techniques menées par les organismes fédéraux et provinciaux, tandis que des ministères, tel Environnement Canada, jouent le rôle de conseillers. En plus des exigences de la CCEA, il faut aussi respecter les exigences des autres organismes fédéraux et provinciaux visés dans la mesure où ces exigences n'entrent pas en conflit avec la Loi et le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique.

2.1.1 Suspension ou cessation des activités autorisées

> *Il est interdit de suspendre ou de cesser les activités pour lesquelles un permis a été délivré dans la totalité ou une partie d'une installation minière, sauf dans les conditions approuvées par la CCEA.* (1)

La CCEA admet qu'il peut exister des situations où le titulaire de permis désire suspendre indéfiniment les activités pour lesquelles son permis a été délivré. Dans ce cas, le titulaire de permis devra proposer et mettre en oeuvre des méthodes de maintenance et de surveillance appropriées pour assurer la protection de la santé et la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et la sécurité matérielle.

> *Une demande écrite de suspension ou de cessation des activités faisant l'objet d'un permis doit être adressée à la CCEA, accompagnée des renseignements suivants sur la gestion des déchets :*
>
> *a) la date la plus probable de suspension ou de cessation des activités autorisées;*

b) les plans et les méthodes que le titulaire de permis prévoit mettre en oeuvre;

c) toute autre information nécessaire à l'évaluation de la demande. (2)

Lorsqu'aucune demande d'approbation de la suspension ou de la cessation des activités n'a été reçue, la CCEA peut demander au titulaire du permis de prendre certaines mesures. (3)

La CCEA peut prendre de telles mesures lorsqu'elle considère qu'elles sont nécessaires pour assurer la protection de la santé et la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et la sécurité matérielle. Le titulaire de permis est alors avisé par écrit des intentions de la CCEA. Un délai raisonnable lui est accordé pour qu'il puisse obtenir, s'il le souhaite, l'occasion de se faire entendre devant la Commission.

L'approbation de la suspension ou de la cessation des activités peut prévoir toutes les conditions que la CCEA juge nécessaires pour assurer la protection de la santé et la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et la sécurité matérielle. (4)

2.2 Permis d'extraction de minerai

Un permis délivré par la CCEA est requis pour le prélèvement de plus de 10 kilogrammes (kg) d'uranium ou de thorium d'un gisement naturel, durant une année civile, à des fins de récupération de l'uranium ou du thorium ou à des fins d'essais métallurgiques. (5)

Le permis d'extraction de minerai [Ore Removal Permit (ORP)] constitue généralement, mais non nécessairement, la première étape du régime de permis pour l'exploitation d'une mine. Le permis est habituellement valide pour une période d'une ou deux années.

Une demande écrite de permis doit être présentée à la CCEA. La demande doit inclure les renseignements suivants sur la gestion des déchets :

a) l'emplacement et une description générale du site;

b) les dispositions organisationnelles de l'auteur de la demande;

c) les activités prévues;

d) toutes les activités entreprises sur le site jusqu'au moment de la demande de permis;

e) les plans d'exécution prévus dans le cas de rejets accidentels ou imprévus de contaminants;

f) une description de l'équipement et des méthodes de contrôle des rejets de contaminants; et

g) toute autre information nécessaire à l'évaluation de la demande. (6)

Comme il a déjà été mentionné, ces renseignements sont généralement fournis avec une demande écrite plus générale contenant toute l'information nécessaire au régime de permis pour tous les aspects de l'exploitation de l'installation minière.

Pour que lui soit délivré un permis d'extraction de minerai, l'auteur de la demande doit dans celle-ci convaincre la CCEA que toutes les mesures sont prévues pour assurer la protection de la santé et la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et la sécurité matérielle, quant à toutes les activités pour lesquelles le permis sera délivré.

> *Un permis d'extraction de minerai peut prévoir des conditions que la CCEA juge nécessaires pour assurer la protection de la santé et la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et la sécurité matérielle. Le permis peut inclure, entre autres, des conditions concernant :*
>
> *a) la quantité et la concentration maximales des contaminants qui pourraient être rejetés;*
>
> *b) les programmes de contrôle qui devront être mis en oeuvre;*
>
> *c) les mesures à prendre pour prévenir ou limiter les risques d'irradiation associés aux déchets produits sur le site; et*
>
> *d) la méthode d'évacuation des déchets radioactifs.* (7)
>
> *Le titulaire de permis doit présenter à la CCEA, au plus tard le 31 mars, un rapport annuel qui renferme des renseignements sur son installation minière pour l'année civile précédente. Ce rapport doit inclure :*
>
> *a) une description des activités menées et une évaluation de leurs effets sur la santé et la sécurité des personnes, ainsi que sur l'environnement; et*
>
> *b) une description et des plans de tous les nouveaux bâtiments et nouvelles structures érigés sur le site.* (8)

2.3 Permis d'exploration souterraine

> *Un permis délivré par la CCEA est nécessaire pour toute excavation effectuée dans le but d'évaluer un gisement d'uranium ou de thorium.* (9)

Le permis d'exploration souterraine [Underground Exploration Permit (UEP)] est requis pour tout travail d'excavation important (à ciel ouvert ou souterrain) ou lorsqu'il y a des risques d'irradiation pour des personnes ou de répercussions sur l'environnement.

> *Une demande écrite de permis d'exploration souterraine doit être présentée à la CCEA. La demande doit inclure les renseignements suivants sur la gestion des déchets :*
>
> *a) un aperçu des répercussions sur l'environnement comprenant*

(1) une description des activités prévues sur le site;

(2) un plan indiquant les limites du site et les zones où seront entreprises les activités prévues; et

(3) une évaluation des effets probables et des répercussions des activités prévues sur la santé et la sécurité des personnes et sur l'environnement;

Il faut détailler l'aperçu des répercussions sur l'environnement en fonction de l'importance des activités prévues. Par l'étude de cet aperçu, la CCEA veut déterminer les effets environnementaux des activités prévues, évaluer l'importance des répercussions sur l'environnement et définir les mesures à prendre pour prévenir ou limiter les répercussions inacceptables sur la santé et la sécurité des personnes, ainsi que sur l'environnement. Les conditions environnementales avant toute activité doivent être fournies. Il ne s'agit pas nécessairement d'une étude de base exhaustive, mais la désignation des conditions doit contenir des renseignements sur les caractéristiques environnementales particulières du site qui risquent d'avoir des effets importants sur les activités prévues ou qui risquent d'être sensiblement modifiées par ces activités.

b) les dispositions organisationnelles de l'auteur de la demande;

c) toute activité entreprise sur le site jusqu'au moment de la demande de permis;

d) les plans d'exécution prévus dans le cas de rejets accidentels ou imprévus de contaminants;

e) les mesures prévues pour prévenir ou limiter les doses de rayonnement auxquelles pourraient être exposés les travailleurs participant à la gestion des déchets;

f) les mesures prévues pour prévenir le vol, la perte ou l'usage non autorisé des déchets;

g) une description de l'équipement et des méthodes de contrôle de la concentration des substances radioactives et des intensités de rayonnement aux postes de travail associés à la gestion des déchets;

h) les mesures proposées pour prévenir ou limiter le rejet de contaminants;

i) une description de l'équipement et des méthodes de contrôle des rejets de contaminants;

j) des plans conceptuels de déclassement; et

k) toute autre information nécessaire à l'évaluation de la demande. (10)

Ces renseignements sont généralement fournis avec une demande par écrit plus générale contenant toute l'information nécessaire au régime de permis pour tous

les aspects de l'exploitation de l'installation minière.

Pour que lui soit délivré un permis d'exploration souterraine, l'auteur de la demande doit dans celle-ci convaincre la CCEA que toutes les mesures sont prévues pour assurer la protection de la santé et la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et la sécurité matérielle, quant à toutes les activités pour lesquelles le permis sera délivré.

Un permis d'exploration souterraine peut prévoir des conditions que la CCEA juge nécessaires pour assurer la protection de la santé et la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et la sécurité matérielle. Le permis peut inclure, entre autres, des conditions concernant :

a) la quantité et la concentration maximales des contaminants qui pourraient être rejetés;

b) les programmes de contrôle qui devront être mis en oeuvre;

c) les mesures à prendre pour prévenir ou limiter les risques d'irradiation associés aux déchets produits sur le site; et

d) la méthode d'évacuation des déchets radioactifs. (11)

Le titulaire de permis doit contrôler la qualité et la quantité des contaminants rejetés selon un programme approuvé. Des rapports de contrôle doivent être envoyés à la CCEA au moins une fois par mois. (12)

Le titulaire de permis doit présenter à la CCEA, au plus tard le 31 mars, un rapport annuel qui renferme des renseignements sur son installation minière pour l'année civile précédente. Ce rapport doit inclure :

a) une description des activités menées et une évaluation de leurs effets sur la santé et la sécurité des personnes, ainsi que sur l'environnement; et

b) une description et un plan indiquant les emplacements de tous les nouveaux bâtiments et nouvelles structures érigés sur le site. (13)

2.4 Site et construction

2.4.1 Généralités

Un permis délivré par la CCEA est requis pour le site et la construction d'un système de gestion des déchets. (14)

Lorsque toutes les exigences pertinentes ont été satisfaites, le permis de construction peut être délivré en même temps que l'approbation du site. Cependant, il est possible de procéder par étapes et de demander l'approbation du site du futur système de gestion des déchets avant d'en demander le permis de construction.

Une demande par écrit de permis de site et de construction doit être présentée à la CCEA. La demande doit fournir des renseignements sur la gestion des déchets, dont :

a) une description de la conception et du fonctionnement du système de gestion des déchets et de l'installation minière;

La demande de permis du site doit être accompagnée d'une description de la conception et du fonctionnement du système de gestion des déchets. Cette description doit inclure :

(1) les systèmes et les structures de gestion des déchets produits et de régularisation de l'écoulement de l'eau dans les cours d'eau existants; et

(2) les aires de stockage du minerai et des déchets dans les limites de l'installation minière, ainsi que les calendriers prévus de mise en place.

La demande de permis de construction doit être accompagnée d'une description détaillée de la conception et du fonctionnement du système de gestion des déchets.

b) les plans de contrôle et les plans d'urgence détaillés pour l'étape de la construction;

c) un calendrier des activités de construction;

d) une brève description des voies suivies par les déchets liquides et solides dans l'installation minière, incluant les approvisionnements en eau fraîche;

e) les résultats de tous les essais pertinents effectués en usine pilote;

f) une description conceptuelle de l'équipement et des méthodes utilisés pour contrôler le rejet de contaminants pendant l'exploitation et l'environnement qui les reçoit;

g) les plans d'urgence conceptuels en cas de rejet accidentel ou imprévu de déchets pendant l'exploitation;

h) les plans conceptuels de déclassement de l'installation minière;

i) une description des mesures prévues pour prévenir ou limiter les doses de rayonnement auxquelles pourraient être exposés les travailleurs participant à la gestion des déchets;

j) une évaluation des incidences possibles de la présence de l'installation minière sur la santé et la sécurité du public et sur l'environnement. Cette évaluation doit comprendre les renseignements suivants :

(1) une description de la méthode d'évaluation;

(2) une brève description de l'installation minière, incluant les caractéristiques du site et les méthodes d'exploitation;

(3) des renseignements de base sur les caractéristiques environnementales du site qui pourraient influencer grandement les activités minières ou qui pourraient être sensiblement modifiées par ces activités, et

(4) un aperçu des mesures prévues pour corriger ou limiter les incidences qui peuvent être importantes.

L'évaluation devrait permettre de déterminer et de prévoir l'ampleur et l'importance des effets sur l'environnement de la construction et de l'exploitation de l'installation minière, afin de pouvoir formuler des recommandations sur la conception des installations, les mesures correctives, les programmes de contrôle et les plans d'urgence. Le rapport d'évaluation doit contenir une description de la mine et des données de base sur l'environnement qui permettent de définir les répercussions possibles sur l'environnement et de prévoir l'emplacement, la portée et la probabilité des incidences prévues.

La méthode d'évaluation choisie doit être conforme à la nature de l'activité proposée, à la base de données disponibles et aux caractéristiques géographiques des lieux. Il faudrait éviter les techniques indûment complexes ou simplistes. Le rapport d'évaluation devrait contenir des critiques sur les méthodes utilisées, les limites de l'étude, les sources d'information, ainsi que sur les critères appliqués pour déterminer l'importance des répercussions sur l'environnement.

L'installation minière proposée devrait être décrite avec suffisamment de détails pour permettre une bonne prévision et une bonne compréhension des répercussions sur l'environnement. Il est important de préciser les phases des activités, depuis la construction jusqu'au déclassement. Il est particulièrement important de caractériser tous les déchets solides, liquides ou gazeux qui seront rejetés et de décrire les méthodes de traitement ou de confinement des déchets proposées.

L'information de base sur l'environnement devrait fournir les éléments clés de l'environnement qui risquent d'avoir une grande incidence sur l'installation minière ou qui risquent d'être sensiblement modifiés par celle-ci. Cette description devrait être accompagnée d'une évaluation des conditions environnementales existantes qui permettra de déterminer l'importance relative des modifications prévues. La précision de la description requise de l'environnement dépendra de la demande examinée. Selon les cas, il faudra mener des études dans les domaines suivants :

(i) <u>géomorphologie</u> -- topographie; érosion; caractéristiques géotechniques et géochimiques des matières superficielles;

(ii) <u>géologie</u> -- stratigraphie; existence de failles et de fractures; séismologie; minéralogie et caractéristiques géochimiques des strates;

(iii) météorologie -- température de l'air; caractéristiques des vents; précipitation; évaporation; stabilité; qualité de l'air ambiant; variabilité du climat régional;

(iv) hydrologie superficielle -- caractéristiques de la ligne de démarcation des eaux; caractéristiques de l'écoulement superficiel; qualité de l'eau; bilan hydrique;

(v) hydrogéologie -- caractéristiques de la nappe phréatique; caractéristiques de recharge et de décharge des eaux souterraines; perméabilité latérale et verticale; qualité des eaux souterraines;

(vi) écologie -- biotes aquatique et terrestre; chaînes alimentaires pertinentes et transfert d'énergie;

(vii) utilisation du sol et démographie.

En particulier, des données sur le rayonnement de fond et sur les concentrations dans l'environnement des composés radioactifs et non radioactifs pertinents devraient être fournies.

Tel qu'il est indiqué ci-dessus, l'évaluation devrait permettre de décrire les rejets de contaminants prévus. Il faudrait effectuer une analyse préliminaire des voies que les contaminants suivent dans l'environnement naturel avant d'atteindre le public. Une telle analyse est utile pour évaluer les incidences des rejets de contaminants sur la santé et la sécurité du public, ainsi que sur l'environnement. La CCEA examinera les résultats de cette analyse avant d'accepter le projet. La modélisation est un élément important de l'analyse des voies de contamination et elle devrait être appuyée par des documents pertinents.

k) toute autre information que la CCEA peut exiger. (15)

Pour que lui soit délivré un permis de site et de construction, l'auteur de la demande doit dans celle-ci convaincre la CCEA que toutes les mesures sont prévues pour assurer la protection de la santé et la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et la sécurité matérielle, quant à toutes les activités pour lesquelles le permis sera délivré.

Avant que la CCEA délivre un permis de site et de construction ou donne l'autorisation pour exploiter une installation minière, l'auteur de la demande doit prendre des mesures pour informer le public. (16)

En ce qui concerne une demande de permis d'extraction de minerai ou de permis d'exploration souterraine, l'auteur d'une demande peut être exempté de cette exigence par la CCEA si celle-ci considère que seront négligeables les incidences de l'installation minière sur la santé et la sécurité de la population environnante, ainsi que sur l'environnement.

Ce processus d'information publique vise à informer la population du voisinage de la nature générale et des caractéristiques des répercussions et incidences prévues de l'installation sur la santé et la sécurité des personnes, ainsi que sur l'environnement. L'information peut être transmise au moyen d'affichage

public, de diffusion de dépliants décrivant les activités proposées et de réunions publiques au cours desquelles l'auteur de la demande pourra prendre connaissance des préoccupations des habitants et répondre à leurs questions. Lorsque des audiences publiques officielles portant sur l'évaluation de l'environnement sont exigées par d'autres ministères, la CCEA peut considérer que ces audiences satisfont à ses propres exigences en matière d'information du public.

> *Un permis de site et de construction peut prévoir des conditions que la CCEA juge nécessaires dans l'intérêt de la santé et de la sécurité des personnes, de la protection de l'environnement et de la sécurité matérielle. Il peut prévoir notamment :*
>
> *a) la quantité et la concentration maximales de contaminants qui peuvent être rejetés;*
>
> *b) les programmes de contrôle qui devront être établis;*
>
> *c) les mesures à prendre pour prévenir ou pour limiter les risques d'irradiation associés aux déchets produits sur le site; et*
>
> *d) la méthode d'évacuation de tous les déchets radioactifs.* (17)
>
> *Durant l'étape du choix du site et de la construction, l'auteur de la demande doit soumettre toute information requise par la CCEA pour l'évaluation des répercussions du système de gestion des déchets sur la santé et la sécurité du public, sur l'environnement ou sur la sécurité matérielle.* (18)
>
> *Le titulaire de permis doit contrôler la qualité et la quantité des contaminants rejetés, selon un programme approuvé. Des rapports de contrôle doivent être présentés à la CCEA au moins une fois par mois.* (19)

2.4.2 Choix du site

Il est possible de procéder par étapes et de demander l'approbation du site du futur système de gestion des déchets avant d'en demander le permis de construction. Les renseignements nécessaires à toute demande de site, ainsi que les critères et lignes directrices s'y rapportant, sont examinés au point 2.4.1.

La description du système de gestion des déchets proposé par l'auteur de la demande devrait être suffisamment précise pour étayer la décision sur le choix du site. Toutes les décisions sur le choix du site doivent être présentées clairement et appuyées par des documents pertinents.

2.4.3 Conception

Toutes les contraintes que peut comporter le choix du site quant au système de gestion des déchets proposé devraient être identifiées afin d'aider à créer des mesures de confinement, de contrôle et de limitation des déchets. La conception appropriée devrait tenir compte de tous les défauts et de toutes les limites du site choisi. La conception devrait tirer le meilleur parti des avantages précis du site.

Dans la mesure du possible, la conception du système de gestion des déchets devrait tenir compte des facteurs suivants :

a) l'utilisation de caractéristiques et de matières naturelles;

b) la réutilisation de déchets liquides;

c) l'utilisation limitée d'eau fraîche;

d) la séparation de l'eau pure et de l'eau contaminée dans le but de réduire au minimum la quantité d'eau contaminée produite;

e) la possibilité de mesurer la quantité et la qualité des contaminants rejetés;

f) les mesures pour limiter le rejet de contaminants;

g) la minimisation du nombre de points de déversement des déchets;

h) le confinement et le traitement des déchets liquides;

i) le confinement et la stabilisation des déchets solides;

j) les dispositions pour l'inspection, l'essai et la maintenance de tous les systèmes;

k) la réduction des répercussions sur la santé et la sécurité des travailleurs et du public, ainsi que sur l'environnement;

l) les dispositions pour assurer la stabilité et l'intégrité des systèmes pendant et après l'exploitation;

m) les exigences de déclassement.

Les propositions de conception devraient être appuyées sur les données utilisées dans les analyses et devraient être accompagnées d'une étude d'analyses de sensibilité portant sur les principaux paramètres. Le cas échéant, des études supplémentaires sur le terrain, en laboratoire ou en usine pilote devraient être menées pour vérifier les conceptions.

Au moment de concevoir tout système de gestion des déchets, il faut reconnaître qu'il est important de considérer d'abord le rendement du système global et non celui des différents éléments. Il peut ainsi falloir accepter un rendement non optimal ou des conditions non optimales dans certaines parties du système afin d'améliorer la totalité du système. Il est souhaitable que l'auteur de la demande communique régulièrement avec la CCEA au sujet des décisions à prendre sur le rendement du système durant l'étape de la conception.

2.4.4 Construction

Tous les travaux de construction devraient être exécutés selon les normes et devraient respecter les plans approuvés. La CCEA peut exiger que lui soient présentés des rapports périodiques sur l'avancement des travaux renfermant des données sur l'assurance-qualité, sur les modifications apportées à la

conception et sur tout changement survenu au calendrier de la construction.

> *Si un titulaire de permis désire apporter des modifications importantes à un système de gestion des déchets déjà approuvé, il doit fournir une description détaillée et des plans de ces modifications à la CCEA, pour étude et approbation.* (20)

2.5 Exploitation

> *Un permis délivré par la CCEA est requis pour l'exploitation d'un système de gestion des déchets.* (21)

Le permis d'exploitation d'une installation minière [Mine Facility Operating Licence (MFOL)] réglemente actuellement l'exploitation des systèmes de gestion des déchets.

> *Une demande par écrit de permis d'exploitation d'une installation minière doit être présentée à la CCEA. La demande doit fournir des renseignements sur la gestion des déchets, dont :*
>
> *a) une description detaillée de la conception et de l'exploitation du système de gestion des déchets et de l'installation minière.*

La description devrait inclure des renseignements sur toutes les structures et sur l'équipement utilisés pour retenir et limiter les déchets liquides, solides et gazeux, pour régler la qualité et la quantité des contaminants rejetés et pour dévier ou régulariser l'écoulement des eaux superficielles et souterraines non contaminées;

> *b) le volume total et les débits prévus des déchets liquides rejetés, et une indication de tous les points de rejet;*
>
> *c) la quantité et les caractéristiques physiques, chimiques et radiologiques de tous les déchets liquides, solides ou gazeux qui résulteront de l'exploitation de l'installation minière;*
>
> *d) la quantité et les caractéristiques physiques, chimiques et radiologiques de tous les contaminants liquides, solides ou gazeux qui seront rejetés;*
>
> *e) les voies d'écoulement des déchets liquides et solides prévues dans l'installation minière, y compris l'approvisionnement en eau fraîche;*
>
> *f) une description détaillée des plans de contrôle des rejets de contaminants et des plans de contrôle de l'environnement qui les reçoit.*

La proposition devrait indiquer les composants et les paramètres qui feront l'objet d'un contrôle, la fréquence et les points d'échantillonnage, le type d'équipement, les méthodes d'échantillonnage et d'analyse utilisées, ainsi que les méthodes adoptées pour consigner et présenter les données;

g) au sujet des rejets accidentels ou imprévus importants de contaminants :

1) une description des conditions pouvant entraîner ces rejets;

2) une description des répercussions probables de ces rejets sur la santé et la sécurité des personnes, ainsi que sur l'environnement;

3) les mesures d'urgence et les mesures correctives proposées pour s'occuper de ces rejets; et

4) les programmes d'inspection et d'entretien prévus pour prévenir ou réduire au minimum ces rejets.

Cette partie de la demande devrait décrire les mesures d'urgence qui seront prises en cas de conditions anormales et doivent proposer des mesures pour réduire les conséquences des rejets. Les plans devraient pouvoir être mis en oeuvre rapidement, c'est-à-dire de façon à permettre une réaction immédiate en cas d'accident;

h) plans conceptuels de déclassement de l'installation minière.

Dans ces plans conceptuels de déclassement, le titulaire de permis devrait évaluer les différentes possibilités en fonction des paramètres suivants : la faisabilité technique et les considérations économiques, le rendement et la stabilité à long terme, les aspects sociaux et institutionnels, la santé et la sécurité des personnes, ainsi que la protection de l'environnement. Le plan présenté devrait contenir une analyse préliminaire des voies critiques de contamination, ainsi que des plans conceptuels pour le contrôle du rendement. Les plans et analyses devraient être révisés chaque fois qu'une modification importante de l'installation minière est proposée ou lorsqu'on obtient de nouvelles données sur le site ou des données pouvant avoir une incidence importante sur le déclassement;

i) une description des mesures prévues pour prévenir ou limiter les doses de rayonnement auxquelles peuvent être exposés les travailleurs participant à la gestion des déchets;

j) toute autre information nécessaire à l'évaluation de la demande. (22)

Pour que lui soit délivré un permis d'exploitation, l'auteur de la demande doit convaincre dans celle-ci la CCEA que toutes les mesures sont prévues pour assurer la protection de la santé et la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et la sécurité matérielle, quant à toutes les activités pour lesquelles le permis sera délivré.

Un permis d'exploitation d'une installation minière peut prévoir des conditions que la CCEA juge nécessaires dans l'intérêt de la santé et de la sécurité des personnes, de la protection de l'environnement et de la sécurité matérielle. Il peut prévoir notamment :

a) la quantité et la concentration maximales de contaminants qui peuvent être rejetés;

b) les programmes de contrôle qui devront être établis;

c) les mesures à prendre pour prévenir ou pour limiter les risques d'irradiation associés aux déchets produits sur le site; et

d) les méthodes d'évacuation des matières radioactives ou autres matières dangereuses. (23)

Les limites de rejets de contaminants seront établies dans le cadre de consultations entre le titulaire de permis, d'autres organismes visés et la CCEA. Les limites de rejets particulières au site seront basées sur les limites de dose et d'exposition de la CCEA, sur le Règlement et les directives du gouvernement fédéral sur les effluents liquides des mines de métaux, ainsi que sur les limites de rejets et les objectifs de qualité pour l'environnement touché que fixe le gouvernement provincial.

Les doses maximales admissibles dues au rayonnement ionisant ou à l'exposition aux produits de filiation du radon sont celles indiquées à l'annexe II du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique. Les doses dues au rayonnement ionisant et à l'exposition aux produits de filiation du radon que reçoit une personne à la suite de l'exploitation de l'installation minière devront être aussi faibles qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs socio-économiques. (24)

Le titulaire de permis doit prendre des dispositions pour la gestion des déchets suivant la conception, plus particulièrement quant aux aspects suivants (et dans la mesure du possible) :

a) la réutilisation des déchets liquides;

b) la séparation des eaux propres et des eaux contaminées;

c) la limitation des infiltrations de déchets liquides;

d) le contrôle du rejet de déchets hors de l'installation minière;

e) les mesures à prendre pour que les déchets liquides rejetés satisfassent les limites de qualité prescrites;

f) la réduction au minimum du nombre de points de rejet des déchets;

g) le confinement et la stabilisation des déchets solides; et

h) le contrôle des rejets de contaminants particulaires et gazeux dans l'atmosphère à l'intérieur et à l'extérieur de l'installation minière. (25)

Le titulaire de permis devrait préparer et soumettre un guide d'exploitation du système de gestion des déchets. Ce guide devrait comprendre un résumé des méthodes générales d'exploitation, des programmes d'inspection, de maintenance et d'essai de l'équipement, ainsi que des plans d'urgence.

Les rapports sur la conception actuelle du système de gestion des déchets, les rapports d'exploitation et les rapports de contrôle doivent être conservés à l'installation minière et mis, sur demande, à la disposition de la CCEA. (26)

Une description détaillée de toutes les modifications importantes que le titulaire de permis désire apporter au système de gestion des déchets pendant l'exploitation doit être présentée à la CCEA pour étude et approbation. (27)

Le titulaire de permis doit faire le contrôle de la qualité et de la quantité des contaminants rejetés, selon un programme approuvé. Des rapports de contrôle doivent être présentés à la CCEA au moins une fois par mois. (28)

Les valeurs inhabituelles, les tendances ou des indicateurs que des mesures correctives sont nécessaires devraient être notés dans le rapport. Toute autre mesure corrective prise devrait être expliquée. Toute divergence avec les limites réglementaires devrait être traitée et expliquée.

Le titulaire de permis devrait évaluer périodiquement les programmes de contrôle afin d'en vérifier l'efficacité et de déterminer si des modifications sont nécessaires.

Le titulaire de permis doit établir par écrit et faire approuver par la CCEA les mesures qui seront prises dans le cas de tout rejet important de contaminants accidentel ou imprévu, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'installation minière. (29)

Dans le cas de rejets importants de contaminants accidentels ou imprévus, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'installation minière, les mesures correctives appropriées doivent être mises en oeuvre et la CCEA doit en être avisée immédiatement. Un rapport détaillé décrivant la nature, l'étendue et la cause probable du rejet, les mesures correctives prises pour en réduire les conséquences et toute autre mesure proposée doit être présenté à la CCEA le plus tôt possible après le rejet. (30)

Le titulaire de permis doit présenter à la CCEA, au plus tard le 31 mars, un rapport annuel sur l'exploitation de l'installation minière pour l'année civile précédente. En ce qui concerne la gestion des déchets, le rapport doit contenir les renseignements suivants :

a) une description, avec dessins, de toute modification importante apportée au système de gestion des déchets;

b) une description de la quantité et des caractéristiques physiques, chimiques et radiologiques des déchets rejetés dans l'aire de confinement des résidus;

c) une évaluation du volume et du poids des résidus qui se trouvent actuellement dans l'aire de confinement des résidus;

d) une évaluation du volume total et du poids des déchets solides

produits et gardés à l'installation minière;

e) un résumé du fonctionnement des systèmes de traitement des déchets;

f) un résumé de la quantité et des caractéristiques physiques, chimiques et radiologiques des rejets de contaminants de l'installation minière;

g) une description des réparations importantes et de l'entretien des systèmes de gestion des déchets;

h) une description de tout événement qui a entraîné ou qui risque d'entraîner des risques sérieux pour l'environnement ou pour la santé et la sécurité du public, avec les mesures correctives prises ou proposées pour remédier à ces problèmes;

i) une description de toutes les activités relatives à la stabilisation ou à l'isolement des déchets; et

j) un résumé et une analyse des données de contrôle. (31)

Dans son analyse, en plus d'évaluer le rendement des systèmes de traitement au cours de l'année précédente, le titulaire de permis devrait évaluer l'efficacité des programmes de contrôle.

Un titulaire de permis doit faire des essais, des analyses, des inventaires ou des inspections et présenter tous les rapports par écrit que la CCEA lui demandera afin de vérifier que toutes les exigences sont respectées. (32)

2.6 Déclassement

Les exigences, critères et directives pour le déclassement des systèmes de gestion des déchets et des installations minières sont conçus de manière à tenir compte des particularités de chaque site. Les lignes directrices concernant l'élaboration de plans de déclassement des installations minières sont actuellement en train d'être préparées par la CCEA et feront l'objet d'un document distinct.

Nul titulaire de permis ne peut déclasser la totalité ou une partie d'une installation minière sans obtenir au préalable un permis de la CCEA. (33)

Une demande écrite de déclassement doit être présentée à la CCEA et doit inclure les renseignements suivants :

a) la date la plus probable du début du déclassement;

b) les plans que le titulaire de permis se propose de suivre pour que le déclassement se fasse sans risque pour la santé et la sécurité des personnes, l'environnement et la sécurité matérielle;

c) toute autre information nécessaire à l'évaluation de la demande. (34)

Les plans présentés devraient inclure l'analyse détaillée des voies critiques des rejets de contaminants à partir du site, ainsi que la description détaillée du programme de contrôle proposé pour évaluer l'efficacité des travaux de déclassement.

Le plan de déclassement final sera normalement fondé sur les plans conceptuels soumis antérieurement par le titulaire de permis et sur les discussions qu'il aura eues avec la CCEA. En plus des exigences générales sur le déclassement, des critères de fonctionnement et des critères opérationnels particuliers à l'installation minière peuvent être imposés.

Il faut compter le moins possible sur des contrôles institutionnels actifs pour la protection du public et de l'environnement. Ces contrôles institutionnels ne devraient pas remplacer la mise en oeuvre de mesures commandées par de bonnes pratiques d'ingénierie ou par le principe voulant que les doses de rayonnement ionisant soient maintenues au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs socio-économiques.

En général, des barrières passives naturelles ou artificielles devraient être utilisées pour confiner et isoler les déchets d'un site déclassé. De préférence, on choisira des structures de confinement susceptibles de se dégrader seulement graduellement avec le temps et pour lesquelles la probabilité de défaillance soudaine est minime.

La quantité de contaminants rejetés dans l'environnement et leurs incidences après le déclassement sur la santé et la sécurité des personnes, ainsi que sur l'environnement ne devraient pas dépasser les limites de rejet permises pendant l'exploitation de l'installation minière. Les critères de qualité de l'air et de l'eau applicables en des points désignés dans le voisinage de l'installation, avant l'abandon, devront être respectés.

Pour que lui soit délivré un permis de déclassement de la totalité ou d'une partie d'une installation minière, l'auteur de la demande doit dans celle-ci convaincre la CCEA que toutes les mesures sont prévues pour assurer la protection de la santé et la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et la sécurité matérielle.

> *Lorsque aucune demande de permis de déclassement de la totalité ou d'une partie d'une installation minière n'a été reçue, la CCEA peut exiger que le titulaire de permis prenne certaines mesures.* (35)

La CCEA peut agir ainsi lorsqu'elle considère que ces mesures sont nécessaires pour assurer la protection de la santé et la sécurité des personnes, la protection de l'environnement ou la sécurité matérielle. Le titulaire de permis sera avisé par écrit des intentions de la CCEA et un délai raisonnable lui sera accordé pour qu'il puisse, s'il le souhaite, obtenir l'occasion de se faire entendre devant la Commission.

> *Un permis de déclassement de la totalité ou d'une partie d'une installation minière peut prévoir des conditions que la CCEA juge nécessaires dans l'intérêt de la santé et de la sécurité des personnes, de la protection de l'environnement et de la sécurité matérielle.* (36)

Le titulaire de permis doit présenter à la CCEA, au plus tard le 31 mars, un rapport annuel sur les activités de déclassement de l'installation pour l'année civile précédente. Le rapport doit contenir les renseignements suivants :

a) les données concernant la vente et la répartition de l'équipement récupéré;

b) une description des activités entreprises et une évaluation de leur efficacité;

c) un résumé et une analyse des données de contrôle. (37)

2.7 Abandon

Une autorisation écrite de la CCEA est requise pour l'abandon de toute installation minière. (38)

La CCEA peut autoriser l'abandon de toute installation minière lorsque le titulaire de permis a démontré qu'il respectait les conditions prévues dans le permis de déclassement.

Avant d'autoriser l'abandon, la CCEA évaluera l'efficacité des méthodes de déclassement adoptées par le titulaire de permis et elle examinera les résultats du contrôle du rendement qu'il a fait. Lorsque le titulaire de permis a satisfait les exigences générales et les exigences particulières au site, il s'est libéré des responsabilités que lui imposaient la Loi et le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique.

3. SYSTÈMES DE GESTION DES DÉCHETS

3.1 Généralités

Tous les systèmes de gestion des déchets sont assujettis aux exigences réglementaires, critères et lignes directrices exposés à la section 2 (Régime des permis). Dans la présente section, nous indiquons en détail les exigences réglementaires, critères et lignes directrices qui s'appliquent à chaque système.

Le système de gestion des déchets se compose de tous les éléments nécessaires pour recueillir, transporter, recevoir, traiter, stocker et évacuer les déchets. Le système suppose la totalité ou une partie des activités suivantes :

a) la gestion des eaux superficielles et souterraines;

b) la manutention et le traitement des eaux de mine;

c) la gestion des stériles;

d) la manutention et le transport des résidus et des déchets liquides;

e) le confinement des résidus et le traitement primaire des déchets liquides;

f) le traitement secondaire des déchets liquides;

g) la gestion des déchets provenant des piles de stockage de minerai;

h) la gestion des contaminants particulaires et gazeux dans l'atmosphère;

i) la gestion des déchets divers.

3.2 Gestion des eaux superficielles et souterraines

3.2.1 Choix du site, conception et construction

Dans le choix du site et la conception des systèmes de gestion des déchets, il convient de tenir compte de deux principes concernant la gestion des eaux superficielles et souterraines : réduire au minimum la quantité d'eau contaminée et séparer autant que possible les eaux contaminées des eaux non contaminées.

L'écoulement du bassin d'alimentation vers le site choisi pour un système de gestion des résidus devrait être réduit au minimum, de même que la nécessité de dévier les cours d'eau naturels. Le ruissellement vers l'aire de confinement des résidus devrait aussi être réduit au minimum au moyen de dérivations artificielles appropriées.

Les paramètres de conception hydrologique devraient être basés sur les mesures réelles du site. Lorsque ces données sont insuffisantes, des sites de référence et d'autres sites analogues peuvent être utilisés. Tous les travaux de dérivation devraient être conçus en conformité avec les critères suivants :

a) les débits nominaux devraient être basés sur le débit correspondant à la précipitation maximale probable (PMP) lorsque la défaillance des structures proposées pourrait entraîner des risques considérables pour la santé et la sécurité des personnes ou pour l'environnement;

b) la tempête du siècle (24 heures) servira de base à la conception lorsqu'il est démontré que le tort ou l'incidence probable à la suite d'une défaillance est moins considérable que celui décrit à l'alinéa a).

Des dérivations devraient être prévues pour acheminer en toute sécurité les eaux provenant de l'installation minière vers les aires de déversement choisies. Il faudrait le plus possible chercher à séparer les eaux non contaminées des eaux contaminées.

La conception devrait chercher à assurer la stabilité fonctionnelle des structures servant à la régulation des eaux superficielles pour leur durée d'exploitation prévue et assurer, en cas de défaillance, un minimum d'incidence sur le reste de l'installation minière. Les systèmes de régulation passifs sont préférables car ils exigent seulement un minimum de maintenance.

3.2.2 Exploitation

Des inspections périodiques devraient être effectuées pour détecter toute dégradation ou instabilité des canaux de dérivation ou des systèmes recevant les rejets. Il est particulièrement important de détecter toute érosion et

toute sédimentation dans les canaux, ainsi que tout blocage des structures par des débris. Un contrôle périodique des débits devrait être fait pour évaluer l'intégrité des ouvrages de dérivation.

3.2.3 Déclassement et abandon subséquent

La quantité d'eau qui passera sur les déchets ou à travers ceux-ci sur le site déclassé devrait être évaluée dans le cadre de la planification du déclassement et, si nécessaire, des mesures de régulation appropriées devraient être prises. Le rendement à long terme de tous les ouvrages de régulation ou de dérivation requis par le plan de déclassement devrait être évalué. Il faudrait tenir compte des incidences à long terme des changements possibles dans les systèmes de drainage sur le rendement de l'installation minière déclassée.

3.3 Manutention et traitement des eaux de mine

Les eaux de mine se composent principalement d'eaux superficielles ou souterraines qui se sont accumulées dans les galeries de mine. Ces eaux peuvent provenir des eaux de forage, du drainage consécutif au remblayage et de l'infiltration d'eaux superficielles ou souterraines. Suivant le degré de contamination, ces eaux devraient peut-être subir un traitement avant d'être rejetées dans l'environnement.

3.3.1 Choix du site, conception et construction

> *Une demande de permis de site et de construction doit inclure une description des écoulements d'eaux de mine prévus et des systèmes de traitement connexes.* (39)

La description des eaux de mine devrait inclure les renseignements suivants : les sources et les points de déversement, les débits saisonniers, ainsi que les caractéristiques physiques, chimiques et radiologiques. Les contraintes possibles pour la manutention et le traitement devraient être identifiées afin d'en tenir compte dans la conception.

3.3.2 Exploitation

> *Les eaux de mine contaminées doivent, autant que possible, être réutilisées dans les activités de l'installation minière. L'eau en surplus doit être traitée pour atteindre une qualité acceptable avant d'être rejetée hors de l'installation minière.* (40)

Les eaux de mine contaminées devrait être réutilisées, par exemple, comme eau de traitement ou comme moyen de transport pour les résidus.

Les eaux de mine contaminées en surplus devraient être acheminées vers un système de traitement des déchets. Ce système peut être un bassin de décantation des solides dans les galeries de mine ou bien un système de traitement chimique ou mécanique à la surface. Les bassins de stockage des eaux de mine à la surface devraient être conçus de façon à assurer un confinement approprié des écoulements de pointe et de tous les solides accumulés.

3.3.3 Déclassement et abandon subséquent

L'évacuation des éléments superficiels du système de manutention et de traitement des eaux de mine devrait être envisagée dans le cadre de la planification du déclassement. Par exemple, les eaux de mine accumulées dans les bassins de stockage en surface devraient être traitées et évacuées, et les solides accumulés et les matières contaminées au fond du bassin devraient aussi être évacués d'une manière que la CCEA a approuvée. Dans l'analyse des voies critiques qui accompagne la demande de permis de déclassement, il faut évaluer la qualité et la quantité prévues des eaux drainées à partir des galeries de mine.

3.4 Gestion des stériles

Les stériles proviennent des morts-terrains et de la roche qui ont été enlevés pour accéder au gisement. Il existe trois catégories de stériles : les déchets non radioactifs, les déchets peu radioactifs (dont la teneur est importante, mais insuffisante pour que le minerai soit exploité de façon rentable) et les déchets réactifs (qui contiennent d'autres substances délétères).

3.4.1 Choix du site, conception et construction

> *Toute demande de permis de site et de construction doit inclure le détail des stériles, ainsi qu'une description de la conception et de l'emplacement des aires de stockage des déchets.* (41)

Le site devrait être choisi et les piles de stockage conçues de façon à assurer la stabilité matérielle des piles de stockage et à maîtriser le drainage superficiel et la solution de lixiviation pour réduire au maximum la libération de contaminants. Des fossés pour dévier l'écoulement superficiel autour du site devraient être construits au besoin.

Pour le choix de tout site de stockage de stériles, il faudrait tenir compte de certains facteurs, tels le volume et le tonnage prévus, ainsi que les caractéristiques radiologiques et géochimiques de la matière (y compris les possibilités de production d'acide et de lixiviabilité). Les pentes du site proposé ne devraient pas présenter de problèmes de stabilité, compte tenu de l'angle de talus naturel prévu. Des études géotechniques appropriées devraient être menées sur le site choisi afin de déterminer si le sol ou la roche sous-jacente convient. D'autres renseignements sont fournis dans le guide du CANMET intitulé Pit Slope Manual*.

> *Il faut obtenir une autorisation écrite de la CCEA avant d'utiliser des stériles ou d'en permettre l'utilisation pour toute construction ou avant de sortir ou de laisser sortir des stériles de l'installation minière.* (42)

Les demandes d'autorisation d'utiliser des stériles doivent être accompagnées d'une description des caractéristiques radiologiques et géochimiques de la roche, de l'usage qui en sera fait et des effets possibles prévus sur la santé et la sécurité des personnes ou sur l'environnement.

---

* D.F. Coates and T.S. Tu (ed.), Pit Slope Manual, Chapter 9, "Waste Embankments", CANMET Report 77-1, Ottawa, Supply and Services Canada, 1977.

3.4.2 Exploitation

Le titulaire de permis doit faire le contrôle de la qualité et de la quantité des contaminants libérés à partir des piles de stockage. Si nécessaire, il devra prendre des mesures pour recueillir et traiter les eaux de ruissellement et la solution de lixiviation, ainsi que pour réduire la libération de particules dans l'atmosphère. (43)

3.4.3 Déclassement et abandon subséquent

La quantité d'eau qui passera sur ou à travers les roches stériles sur le site déclassé devrait être évaluée dans le cadre de la planification du déclassement et des mesures correctives appropriées devraient, au besoin, être envisagées. Pour assurer la stabilisation physique et éviter l'érosion des piles de stockage, on pourrait songer à diminuer les pentes ou à réduire la hauteur des piles de stockage. La stabilité physique et géochimique à long terme des piles de stockage devrait être évaluée en fonction de la santé et de la sécurité du public et de la protection de l'environnement.

3.5 Manutention et transport des résidus et des déchets liquides

Le pipeline est le moyen le plus couramment utilisé pour transporter les résidus et les déchets liquides. Les propositions pour ce type de transport ou pour d'autres moyens, tels les conduites ou les camions-citernes, seront évaluées en fonction des avantages démontrés de ces moyens de transport.

3.5.1 Choix du site, conception et construction

Une demande de permis de site et de construction doit inclure une description des moyens utilisés pour transporter les résidus et les déchets liquides. (44)

Le pipeline transportant les résidus ou les déchets liquides devrait traverser le moins possible les cours d'eau naturels. Le couloir du pipeline devrait être assez large pour permettre l'accès à des fins d'inspection, de maintenance et de réparation et il devrait permettre la mise en oeuvre de mesures d'urgence pour le nettoyage et le confinement des déversements. Le parcours devrait être choisi en fonction de la stabilité des matières contenues dans le sol.

Les pentes dans le voisinage du pipeline proposé devraient être stables et ne pas menacer l'intégrité du pipeline. Le sol tout au long du parcours devraient fournir une base appropriée pour le pipeline. Il faudrait tenir compte du fait que le muskeg et les matières superficielles gelées en permanence ou de façon discontinue peuvent présenter des problèmes particuliers pour le choix du site et pour la conception. Les cales de support du pipeline ou le lit devraient constituer une fondation stable.

Dans la conception, il faudrait tenir compte des éléments suivants : la protection du pipeline contre les dommages dus à la circulation de véhicules, les mesures appropriées contre la dilatation et la contraction, les ancres et autres moyens de limiter le déplacement du pipeline, l'isolation, le réchauffement et l'élimination du vide.

Les présentations relatives à la conception du pipeline devraient inclure les spécifications des matériaux utilisés, ainsi que des données sur les propriétés physiques, la teneur en solides, les variations prévues de température et la vitesse de transport de la matière à transporter.

> *Les systèmes de transport des déchets doivent être conçus et exploités de telle sorte que les déchets soient acheminés vers le système de gestion des déchets où ils resteront confinés et de façon que tout rejet important accidentel ou imprévu de déchets puisse être détecté et corrigé rapidement.* (45)

Dans la conception du pipeline, il faudrait tenir compte de l'équipement de contrôle, des systèmes d'alarme, ainsi que des plans d'urgence pour la détection des rejets et pour réagir rapidement en cas d'accident. Des systèmes collecteurs et des dispositifs de rétention devraient être prévus en des points inférieurs tout au long du parcours du pipeline. La capacité des dispositifs de rétention sera déterminée en fonction de facteurs tels le débit du pipeline, l'efficacité du système de détection et le délai de réaction prévu en cas d'accident.

3.5.2 Exploitation

> *Le titulaire de permis doit essayer et inspecter tous les éléments utilisés pour le transport des déchets, en ayant recours à des méthodes appropriées et à des intervalles suffisamment rapprochés, pour vérifier que ces éléments sont en bon état.* (46)

Tous les pipelines devraient être soumis à des épreuves de pression avant d'être utilisés. Les instruments et autres dispositifs utilisés pour la détection des fuites et la rétention des rejets devraient aussi être éprouvés et inspectés avant leur mise en service.

Pendant l'exploitation, le pipeline devrait être inspecté visuellement tous les jours, afin de déterminer s'il y a des fissures, des joints desserrés, une érosion des cales de support, des déplacements du tuyau et des fuites. Au besoin, toutes les structures et tout l'équipement de contrôle automatisé devraient faire l'objet d'une inspection et d'essais plus complets au moins une fois par mois.

3.5.3 Déclassement et abandon subséquent

> *Tous les systèmes utilisés pour le transport et la manutention des résidus ou des déchets liquides doivent être déclassés d'une façon approuvée par la CCEA.* (47)

Dans le cadre de la planification du déclassement, il faudra tenir compte de l'évacuation des pipelines contaminés et du matériel connexe. L'équipement non contaminé ou bien décontaminé peut être récupéré. Les couloirs de pipeline et les sites utilisés pour recueillir et retenir les déchets transportés devraient être stabilisés et remis en état.

3.6 Confinement des résidus et traitement primaire des déchets liquides

Les principales fonctions des systèmes de confinement et de traitement primaire des résidus sont de contenir les déchets solides produits par l'usine de concentration et de séparer les solides des liquides avant le traitement secondaire des produits de décantation. Les objectifs fondamentaux de conception et d'exploitation de ces systèmes sont les suivants : fournir un système de confinement qui soit physiquement et chimiquement stable et limiter le rejet de déchets à des niveaux acceptables. Par exemple, il faut tenir compte dans la conception des mécanismes susceptibles de rejet de contaminants, y compris les émanations de radon, la dispersion des particules, l'écoulement, la décantation des déchets liquides, ainsi que la lixiviation et l'infiltration par le fond et sur les remblais du système de rétention.

Les systèmes traditionnels de confinement des résidus d'usines de concentration consistent généralement en des digues, des bermes, des remblais et autres ouvrages artificiels associés à des bassins naturels ou à d'autres éléments topographiques. Il est aussi possible de confiner les résidus dans des mines souterraines, dans des excavations de mines à ciel ouvert, en milieu lacustre et dans des cavités naturelles ou artificielles en surface.

3.6.1 Choix du site, conception et construction

> *Une demande de permis de site et de construction doit inclure une description des résidus qui seront confinés et traités dans les systèmes de confinement et de traitement primaire, une description du site choisi pour les systèmes ainsi qu'une description de la conception préliminaire des systèmes.* (48)

Le choix d'un site approprié pour les systèmes de confinement et de traitement primaire des résidus devrait être basé sur une évaluation des paramètres de conception et des données environnementales de base. L'auteur de la demande devrait trouver des sites possibles pour l'emplacement des systèmes et mener des études préliminaires sur chaque site. Après analyse des résultats, l'auteur de la demande devrait choisir le meilleur site. Il est recommandé de communiquer avec la CCEA pendant le processus de sélection. Pour son choix de site, l'auteur de la demande devrait tenir compte des objectifs à long terme de gestion des déchets et de déclassement.

Pour l'évaluation des avantages et des inconvénients de chaque site possible, il faudrait tenir compte des domaines suivants :

a) géologie -- l'existence de failles et de fractures très susceptibles de constituer des voies d'infiltration; la stratigraphie; la séismologie; la minéralogie et les caractéristiques géochimiques des strates;

b) géomorphologie -- la possibilité d'érosion par le vent et l'eau; les limites imposées par la topographie;

c) propriétés géotechniques et géochimiques des matières superficielles -- la grosseur des grains; la perméabilité; la limite de consistance; le rapport entre l'humidité et la masse volumique; les paramètres de contrainte et de résistance; la stabilité mécanique; la résistance aux agents atmosphériques; les échanges chimiques et l'adsorption;

d) météorologie -- la température de l'air; le vent; les précipitations; l'évaporation; les conditions de stabilité; la variabilité climatique régionale; la qualité de l'air ambiant;

e) hydrologie superficielle -- les caractéristiques de la ligne de démarcation des eaux; les caractéristiques et la variabilité de l'écoulement superficiel; les bilans hydriques; la qualité de l'eau;

f) hydrogéologie -- la perméabilité; la profondeur de la nappe phréatique et les fluctuations saisonnières et régionales; les caractéristiques de recharge et de décharge des eaux souterraines; la qualité des eaux souterraines.

Pour le choix du site des systèmes de confinement et de traitement primaire des résidus, les principaux points à considérer sont les suivants :

a) une surface assez grande pour contenir la quantité prévue de solides;

b) l'utilisation efficace du bassin hydrographique;

c) la capacité des matières sous-jacentes de soutenir les structures de confinement des résidus et les déchets, sans dépôt anormal;

d) la possibilité de dévier l'écoulement en amont;

e) la protection contre l'érosion et contre tout autre processus géomorphique déstabilisateur;

f) la capacité des matières sous-jacentes de limiter le mouvement des eaux de lixiviation dans le réseau d'eaux souterraines, ou possibilité de modifier artificiellement ces matières pour atteindre ce but.

Normalement, la CCEA n'acceptera pas que les cours d'eau naturels soient utilisés pour le confinement des résidus à moins que les avantages de cette technique en comparaison d'autres possibilités ne soient clairement démontrés.

> *Le titulaire de permis doit prendre les mesures appropriées pour prévenir la contamination des eaux superficielles et souterraines à partir des systèmes de confinement et de traitement primaire des résidus. Il doit aussi prendre des mesures appropriées pour limiter, dans la mesure du possible, le rejet de contaminants particulaires et gazeux dans l'atmosphère.* (49)

Si nécessaire, la perméabilité des matières contenues dans le sol devrait être réduite par du mortier, un revêtement, un compactage ou par toute autre méthode. La conception devrait aussi inclure des moyens d'évaluer la quantité et la qualité des eaux d'infiltration du système de confinement. Des mesures devraient être prévues pour les eaux d'infiltration trop contaminées pour être rejetées dans l'environnement. Au besoin, les rejets de particules dans l'atmosphère devraient être contrôlés et limités par des mesures de stabilisation physiques, chimiques ou biologiques.

Pour la conception des systèmes de confinement et de traitement primaire des résidus, les principaux points à considérer sont les suivants :

a) la présence de systèmes appropriés pour confiner les résidus et maîtriser les rejets de contaminants;

b) la définition des exigences et des objectifs pour le déclassement;

c) une profondeur, une capacité et un temps de rétention suffisants pour permettre une décantation efficace des solides pendant les périodes de débit de pointe;

d) la présence d'un franc-bord suffisant pour permettre le dépôt des solides, les débits normaux et les vagues normales;

e) malgré les conditions indiquées ci-dessus, que la conception du franc-bord permette au système de contenir ou de diriger sans danger l'écoulement résultant de la précipitation maximale probable (PMP) sans qu'il n'y ait de débordement par-dessus la digue ou les bords des remblais;

f) l'utilisation après analyse de l'infiltration de drains souterrains, de drains de pied, de filtres ou de tout autre élément nécessaire pour assurer l'intégrité des remblais.

Les ouvrages de décantation utilisés dans le système de traitement primaire devraient être conçus de façon que l'intégrité des digues ou remblais traversés par ces ouvrages soit protégée. Les ouvrages de décantation permanents devraient résister au dépôt de solides ou au mouvement de l'eau. Des moyens d'éviter l'obstruction des ouvrages de décantation par des débris devraient être prévus.

Toute infiltration à travers les digues et les remblais de confinement devrait être limitée de façon à assurer l'intégrité des ouvrages et à réduire les conséquences possibles des contaminants dans les eaux d'infiltration.

Pour la conception des digues et des remblais, des mesures devraient être prises pour protéger les pentes, avec du cailloutis ou de la végétation, de façon à prévenir l'érosion par le vent et l'eau, la dégradation par les agents atmosphériques et l'affouillement par la glace.

> *Les résidus ou les stériles radioactifs ne doivent pas être utilisés pour la construction des sections des digues et des remblais situées en aval dans le périmètre de l'aire de confinement.* (50)

D'autres conseils sur le choix du site, la conception et la construction de systèmes de confinement et de traitement primaire des résidus sont donnés dans le guide du CANMET, intitulé Pit Slope Manual*.

3.6.2 Exploitation

Des programmes de contrôle des systèmes de confinement et de traitement

---

* D.F. Coates and T.S. Tu (ed.), Pit Slope Manual, Chapter 9, "Waste Embankments", CANMET Report 77-1, Ottawa, Supply and Services Canada, 1977.

primaire des résidus devraient être créés pour évaluer régulièrement les éléments suivants :

a) la masse et le volume des déchets déversés dans les systèmes de confinement et de traitement;

b) le niveau d'eau du bassin de résidus;

c) la quantité et la qualité des eaux de décantation;

d) la quantité et la qualité des eaux d'infiltration;

e) les rejets de contaminants particulaires et gazeux dans l'atmosphère;

f) l'intégrité des ouvrages et des structures de confinement et de traitement.

L'intégrité des structures devrait être vérifiée périodiquement. Des mesures correctives appropriées devraient être prises si cette intégrité est menacée, par exemple, si une érosion, un effritement, des fissures, un affaissement du sol, des renflements, des bosses, des trous, des canalisations ou des augmentations anormales de l'infiltration sont décelés.

Pour la conception des méthodes d'exploitation des systèmes de confinement et de traitement primaire des résidus, il faudrait tenir compte des points suivants :

a) la maîtrise du déversement des déchets dans les systèmes de façon à optimiser la séparation des solides et des liquides;

b) la réduction des possibilités d'érosion, d'infiltration ou de débordement par-dessus les digues et les remblais;

c) l'assurance que les rejets du système de traitement primaire aient les caractéristiques physiques, chimiques et radiologiques voulues;

d) la limitation des rejets de contaminants particulaires et gazeux dans l'atmosphère;

e) le traitement approprié des eaux d'infiltration jugées trop contaminées pour être rejetées dans l'environnement;

f) un franc-bord suffisant.

3.6.3 Déclassement et abandon subséquent

Pour l'élaboration des plans de déclassement des systèmes de confinement et de traitement primaire des résidus, il faudrait tenir compte des points suivants :

a) le drainage efficace de l'écoulement superficiel;

b) la consolidation et la stabilisation efficaces des résidus;

c) l'isolation des matières contaminées à l'aide de matières naturelles, si possible;

d) la réduction au minimum du rejet de contaminants particulaires et gazeux dans l'atmosphère;

e) l'emploi de mesures de sécurité appropriées pour assurer l'intégrité à long terme des structures;

f) l'évacuation et le traitement des déchets liquides résiduels, si nécessaire;

g) le scellement des structures de décantation traversant les digues, les remblais ou les fondations.

3.7 Traitement secondaire des déchets liquides

Les systèmes de traitement secondaire sont les systèmes utilisés pour produire des effluents liquides de qualité acceptable pour être rejetés hors de l'installation minière. Plusieurs types de systèmes de traitement secondaire sont couramment utilisés. Tous sont basés sur une certaine forme de traitement physique, chimique ou mécanique, ou sur une combinaison de ces traitements. Le traitement peut conduire à l'accumulation de boues et de déchets solides dont il faut alors assurer soigneusement la gestion en raison de la concentration élevée de contaminants radioactifs et non radioactifs.

3.7.1 Choix du site, conception et construction

> *Une demande de permis de site et de construction doit inclure une description de tout procédé de traitement secondaire ainsi que du site choisi pour le système de traitement.* (51)

Dans l'évaluation du futur site du système de traitement secondaire, il faut tenir compte des critères de sélection du site et des directives établis pour les systèmes de confinement et de traitement primaire des résidus.

Pour la conception du système de traitement secondaire, les principaux points à considérer sont les suivants :

a) le confinement dans des systèmes appropriés des boues produites;

b) l'évacuation efficace des solides, avec des mesures appropriées (par exemple des chicanes) pour régulariser les écoulements dans les bassins de traitement;

c) la capacité suffisante pour le confinement et le traitement des déchets liquides, qui tient compte des solides accumulés, des variations saisonnières des débits des influents et des vagues;

d) les mesures permettant d'évacuer les boues accumulées pendant le traitement.

Lorsqu'il est nécessaire d'ajouter des réactifs chimiques pour faire précipiter des composés, faire floculer les solides en suspension, effectuer un contrôle

biologique ou pour ajuster le pH, les projets de conception doivent définir les quantités prévues, les débits d'addition, les effets sur la qualité des eaux réceptrices, ainsi que les techniques qui seront utilisées.

Lorsque les systèmes de traitement comprennent des usines de filtration, les plans de conception doivent aussi inclure des renseignements sur le temps de rétention prévue, les cycles de charge et de rinçage, l'addition de réactifs et la capacité de traitement. Les boues de rinçage provenant de l'usine de filtration peuvent être renvoyées dans l'aire de confinement des résidus. Toutefois, une évaluation des incidences possibles devra être effectuée et présentée pour approbation par la CCEA. Des mesures appropriées devront être prises pour assurer la protection de la santé et la sécurité des travailleurs.

Des bassins de confinement des déversements devront être prévus pour l'usine de filtration, ainsi que dans les aires où sont conservés et ajoutés les produits chimiques utilisés pour le traitement des effluents.

Pendant la construction des bassins de traitement, il faudrait s'assurer que les surfaces où seront mis les revêtements synthétiques ne contiennent pas de protubérances qui pourraient endommager le revêtement. L'intégrité du revêtement devrait être vérifiée avant de mettre une couche protectrice (telle une couche de sable). Les méthodes indiquées par les fabricants pour la manipulation et l'installation des revêtements synthétiques devraient être respectées, surtout en ce qui concerne la fabrication des joints.

D'autres conseils sur le choix du site, la conception et la construction des sites de traitement secondaire des effluents sont donnés dans le guide du CANMET, intitulé Pit Slope Manual*.

3.7.2 Exploitation

Des programmes de contrôle des systèmes de traitement secondaire des effluents devraient être élaborés pour une évaluation régulière des paramètres suivants :

a) la quantité et la qualité des déchets liquides qui entrent dans le système;

b) l'efficacité du traitement et les débits d'addition des réactifs;

c) le niveau de l'eau dans les bassins;

d) la quantité de solides accumulés;

e) la quantité et la qualité des effluents liquides rejetés par le système, et le respect des limites de qualité prescrites;

f) l'intégrité des ouvrages et des structures de confinement et de traitement.

---

* D.F. Coates and T.S. Tu (ed.), Pit Slope Manual, Chapter 9, "Waste Embankments", CANMET Report 77-1, Ottawa, Supply and Services Canada, 1977.

Pour l'élaboration de méthodes d'exploitation du système de traitement secondaire, il faudrait tenir compte des points suivants :

a) le maintien de la maîtrise sur les déchets qui entrent dans le système;

b) le maintien de la maîtrise sur la qualité et la quantité des rejets des effluents traités;

c) l'inspection appropriée des bassins de traitement qui permettra de noter en particulier les débits, la présence de glace et de débris, ainsi que leur effet sur le traitement, le fonctionnement des chicanes et tout ce qui touche l'intégrité des bassins et du système de confinement des déchets;

d) les inspections appropriées des systèmes mécaniques qui permettront de noter plus particulièrement toute fuite ou tout mauvais fonctionnement du système.

3.7.3 Déclassement et abandon subséquent

Les déchets liquides résiduels provenant des bassins, des filtres ou de tout autre équipement similaire devraient être traités de façon appropriée. Tout l'équipement devrait être démonté et décontaminé pour être récupéré ou évacué d'une façon approuvée par la CCEA.

Les matières contaminées, telles les boues et les revêtements utilisés dans les bassins de traitement, devront être évacuées d'une façon approuvée par la CCEA. Le rejet de particules dans l'atmosphère pendant le déclassement devrait être limité le plus possible.

3.8 Gestion des déchets provenant des piles de stockage de minerai

Les déchets produits par les piles de stockage de minerai (qui incluent les tas de produits pour lixiviation) comprennent les eaux d'infiltration, les eaux superficielles, ainsi que les contaminants particulaires et gazeux dans l'atmosphère.

3.8.1 Choix du site, conception et construction

Une demande de permis de site et de construction doit inclure une description de la conception des piles de stockage de minerai. (52)

Dans le choix du site, il faudrait tenir compte des moyens à utiliser pour isoler le minerai des eaux souterraines, pour assurer la gestion des liquides contaminés et pour dévier les eaux superficielles pour les empêcher d'atteindre la pile de stockage de minerai.

3.8.2 Exploitation

Toutes les mesures requises devraient être prises pour réduire au minimum le rejet de particules dans l'atmosphère à partir des piles de stockage de minerai et pour assurer une gestion appropriée de toutes les eaux de drainage. Le rejet de contaminants à partir des réserves de minerai peut avoir à être

contrôlé automatiquement.

Les déchets liquides contaminés devraient être traités avant d'être rejetés hors de l'installation minière. L'infiltration vers les eaux souterraines devrait être réduite au maximum par des moyens, tels une base imperméable et des drains collecteurs. Des ouvrages de dérivation peuvent être requis pour empêcher l'écoulement superficiel sur le site.

3.8.3 Déclassement et abandon subséquent

> *Tout minerai résiduel ou tout produit de lixiviation doit être évacué d'une façon approuvée par la CCEA.* (53)

Les méthodes d'évacuation possibles comprennent le traitement à l'usine, la mise dans les aires de stockage des déchets solides, le stockage dans les galeries de mines ou le confinement sur le site.

Il se peut qu'il faille extraire ou évacuer les matières contaminées provenant du support ou des fondations de la pile de stockage de minerai, ainsi que tous les drains et revêtements utilisés sous la pile de stockage de minerai.

3.9 Gestion des contaminants atmosphériques

Les rejets de contaminants dans l'atmosphère consécutifs à l'exploitation minière à ciel ouvert et souterraine devront être limités le plus possible. Des mesures appropriées devraient être prises pour réduire le rejet dans l'atmosphère de particules, de gaz et de brouillard hors de l'usine de concentration. Le rejet de particules dans l'atmosphère à partir de l'aire de confinement des résidus devrait être limité, si nécessaire, par des moyens physiques, chimiques ou biologiques.

Des mesures appropriées seront nécessaires pour que les rejets de contaminants particulaires et gazeux dans l'atmosphère ne posent pas de danger pour les travailleurs et le public.

3.10 Gestion des déchets divers

Les plans présentés pour l'obtention du permis d'exploitation devraient contenir la désignation des déchets divers dont il faudra assurer la gestion, indiquant les sources, les quantités prévues et renfermant un résumé des plans de gestion. Ces déchets peuvent comprendre de l'équipement et des matières mis au rebut, les déchets produits par l'équipement en exploitation, ainsi que les déchets industriels et les eaux usées des installations sanitaires.

Les matières contaminées peuvent être évacuées dans les galeries de mines, dans les sites de stériles, dans des aires de confinement des résidus ou dans des dépôts spéciaux. Le titulaire de permis doit décontaminer tout l'équipement et le matériel récupérés de la mine. Les bâtiments et les structures de surface devraient être démontés et déplacés, sauf s'il est démontré qu'ils pourront servir à des fins acceptables. Les sites des bâtiments devraient être décontaminés et stabilisés.

PERMIS D'EXTRACTION DE MINERAI

AVANT LA DÉLIVRANCE DU PERMIS → APRÈS LA DÉLIVRANCE DU PERMIS

AUTEUR DE LA DEMANDE	CCEA	AUTEUR DE LA DEMANDE	CCEA

• Entretien avec la CCEA
• Présentation de la demande et des documents requis :
  • description du site
  • description des activités prévues
  • plans de contrôle et d'urgence
	• Consultation avec les organismes visés
	• Examen de la demande
	• Délivrance du permis
		• Respect des conditions du permis
		• Présentation :
		  • de rapports de contrôle
		  • de rapports annuels
			• Examen des rapports de contrôle et des rapports annuels
			• Inspections de conformité

PERMIS D'EXPLORATION SOUTERRAINE

AVANT LA DÉLIVRANCE DU PERMIS → APRÈS LA DÉLIVRANCE DU PERMIS

AUTEUR DE LA DEMANDE	CCEA	AUTEUR DE LA DEMANDE	CCEA

• Entretien avec la CCEA
• Présentation de la demande et des documents requis :
  • description du site
  • description des activités prévues
  • plans de contrôle et d'urgence
  • plans conceptuels de déclassement
  • information de base sur l'environnement
  • résumé des répercussions sur l'environnement
	• Consultation avec les organismes visés
	• Examen de la demande
	• Délivrance du permis
		• Respect des conditions du permis
		• Présentation :
		  • de rapports de contrôle
		  • de rapports annuels
			• Examen des rapports de contrôle et des rapports annuels
			• Inspections de conformité

FIGURE 1 : RÉGIME DE PERMIS DES SYSTÈMES DE GESTION DES DÉCHETS DE MINES ET D'USINES D'URANIUM ET DE THORIUM

PERMIS DE SITE ET DE CONSTRUCTION

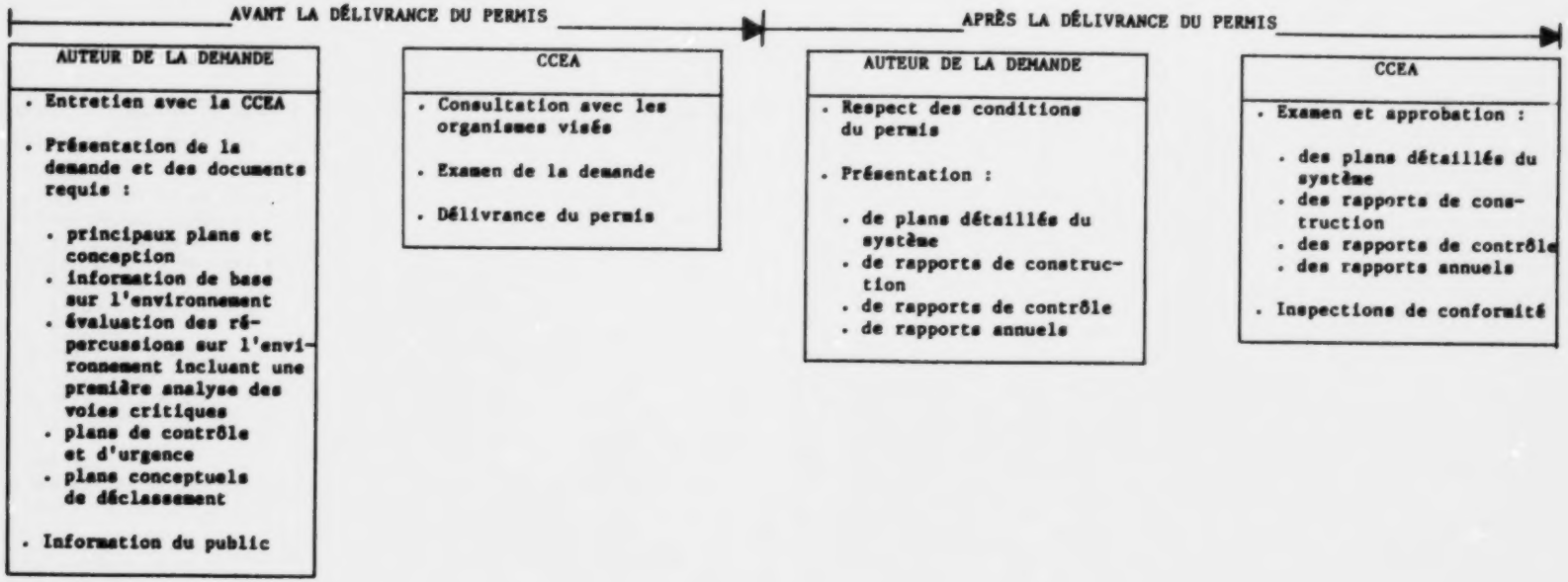
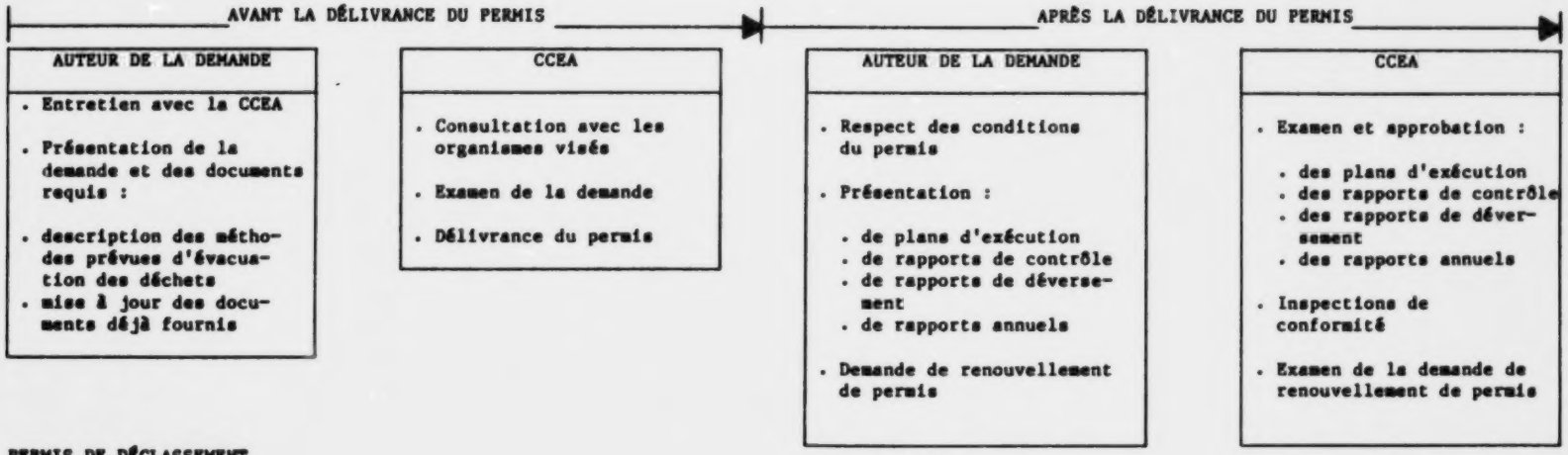


FIGURE 1 : RÉGIME DE PERMIS DES SYSTÈMES DE GESTION DES DÉCHETS DE MINES ET D'USINES D'URANIUM ET DE THORIUM (Suite)

PERMIS D'EXPLOITATION



PERMIS DE DÉCLASSEMENT

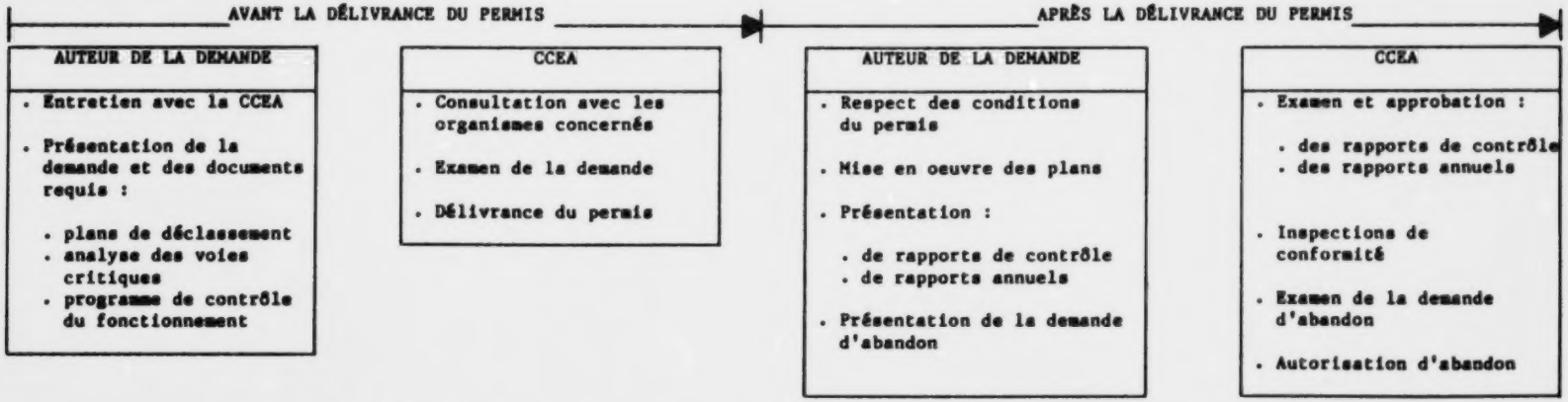


FIGURE 1 : RÉGIME DE PERMIS DES SYSTÈMES DE GESTION DES DÉCHETS DE MINES ET D'USINES D'URANIUM ET DE THORIUM (Suite)

GLOSSAIRE

Bon nombre des termes utilisés dans le présent guide peuvent avoir plusieurs sens. Nous en avons donc défini certains pour préciser leur usage dans le contexte du régime des permis d'exploitation des systèmes de gestion des déchets des mines et des usines d'uranium et de thorium.

Abandon : renoncement, par un titulaire de permis, à l'exploitation régie par la Loi et le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique de la totalité ou d'une partie de l'installation minière.

ALARA : acronyme qui signifie le "niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs socio-économiques"; un principe fondamental en radioprotection.

Analyse des voies critiques : analyse des voies critiques suivies par une substance rejetée, dispersée et transportée dans l'environnement, et de l'exposition qui en résulte pour les humains.

Barrière : élément naturel ou artificiel qui retarde ou empêche le passage de contaminants possibles des déchets ou d'un dépôt de déchets dans l'environnement.

Confinement : stockage des déchets de façon à empêcher leur rejet ou leur dispersion dans l'environnement en quantités ou en concentrations inacceptables.

Contaminant : substance résultant des activités minières qui, si elle est rejetée en quantité ou en concentration suffisante, pourrait nuire à la santé et à la sécurité des personnes ou à l'environnement.

Déchets : matière ou substance devenue inutilisable dont il faudra éventuellement assurer la gestion.

Déchets liquides : liquides provenant de l'usine d'enrichissement, du drainage dans la mine, des piles de stockage de stériles, des piles de stockage de minerai, des systèmes de traitement des déchets et du ruissellement.

Déchets radioactifs : toute matière contenant des radionucléides ou contaminée par des radionucléides à des concentrations supérieures aux concentrations acceptables pour une utilisation non contrôlée ou pour un rejet dans l'environnement, et pour lequel aucun usage n'est prévu.

Déchets solides : comprennent les résidus, les résidus de la lixiviation, les déchets de roche radioactifs et non radioactifs, les boues de traitement, les matières naturelles contaminées, les rebuts, l'équipement abandonné et toute autre matière solide contaminée.

Déclassement : toute mesure prise pour mettre fin à l'exploitation autorisée de la totalité ou d'une partie de l'installation minière.

Environnement : environs de l'installation minière, y compris les conditions et les influences globales qui ont un effet sur la biosphère.

Évacuation : mise des déchets dans un dépôt destiné à cette fin, sans intention de les récupérer; l'évacuation comprend aussi le rejet autorisé de déchets liquides et gazeux dans l'environnement.

Gestion des déchets : toutes les activités, administratives et opérationnelles, qui sont associées à la collecte, au transport, à la réception, au traitement, au stockage ou à l'évacuation des déchets.

Installation minière :

a) tout site sur lequel plus de 10 kg d'uranium ou de thorium sont prélevés d'un gisement naturel durant une année civile, à des fins de récupération d'uranium ou de thorium ou à des fins d'essais métallurgiques;

b) tout site où l'on procède à une excavation dans le but d'évaluer un gisement d'uranium ou de thorium;

c) toute mine d'uranium ou de thorium;

d) toute usine de concentration de l'uranium ou du thorium;

e) toute combinaison des installations mentionnées ci-dessus.

L'installation minière inclut tout système de gestion des déchets connexe ainsi que le sol, les bâtiments et l'équipement rattachés aux installations mentionnées ci-dessus.

Isolement : confinement des déchets de façon à réduire au minimum leur contact avec la biosphère.

Lieu de travail : aire, zone, salle ou endroit clos à l'intérieur de l'installation minière où il est probable qu'un travailleur se trouve pour accomplir son travail, s'y rendre ou en revenir, y compris, au besoin, les salles de repas, les aires pour manger et les abris.

Résidus : déchets solides résiduels résultant de la transformation du minerai en concentré d'uranium ou de thorium.

Stériles : roche extraite dont la teneur en uranium ou en thorium est insuffisante pour être considérée comme du minerai.

Stockage : entreposage de déchets dans un dépôt avec l'intention de les récupérer plus tard.

Surveillance institutionnelle : surveillance de tout site abandonné par une autorité ou une institution publique dans le but d'assurer l'efficacité

constante des mesures prises par le titulaire de permis qui a abandonné le site; la surveillance peut être active (contrôle, maintenance, mesure corrective) ou passive (réglementation de l'utilisation du sol, dossiers, signalisation, clôtures).

Système de gestion des déchets : système utilisé pour la collecte, le transport, la réception, le traitement, le stockage ou l'évacuation des déchets produits dans une installation minière.

ANNEXE B

SOURCES DE RÉFÉRENCE DES EXIGENCES

(1) : (i) Règlement CEA, article 25 :

"25. Il est interdit d'abandonner une substance prescrite ou de s'en départir, sauf

a) selon les conditions que renferme un permis en vigueur qui s'applique à la substance prescrite; ou
b) selon les instructions écrites de la Commission."

(ii) Règlement CEA, article 28 :

"28. Lorsque

a) une infraction à toute modalité d'un permis a été commise,
b) le titulaire d'un permis a l'intention de renoncer à son permis, ou
c) un permis a été révoqué ou suspendu en vertu du paragraphe 27(1) ou suspendu en vertu du paragraphe 27(4),

la Commission ou un fonctionnaire désigné peut, par écrit, exiger que le titulaire du permis prenne les mesures qu'elle juge nécessaires pour la protection des personnes et des biens jusqu'à ce que l'infraction ait été corrigée ou qu'on ait cessé complètement les activités autorisées par le permis."

(2) : (i) Règlement CEA, article 25 [voir note (1)(i) susmentionnée].

(ii) Règlement CEA, article 28 [voir note (1)(ii) susmentionnée].

(3) : (i) Règlement CEA, article 25 [voir note (1)(i) susmentionnée].

(ii) Règlement CEA, article 28 [voir note (1)(ii) susmentionnée].

(4) : (i) Règlement CEA, article 25 [voir note (1)(i) susmentionnée].

(ii) Règlement CEA, article 28 [voir note (1)(ii) susmentionnée].

(5) : (i) Règlement CEA, article 3 :

"3. Sous réserve de l'article 6, il est interdit, sauf autorisation écrite de la Commission, de produire, d'extraire du sol, de raffiner, d'utiliser, de vendre ou de posséder à quelque fin que ce soit toute substance prescrite ou encore d'en faire la prospection si ce n'est aux termes d'un permis délivré en vertu de l'article 7."

(ii) Règlement CEA, alinéa 6(1)b) :

"6. (1) N'est pas tenue d'avoir un permis une personne qui se livre[...]

b) à la prospection de substances prescrites si cette prospection n'entraîne pas le prélèvement de plus de 10 kilogrammes d'uranium ou de thorium d'un gisement desdits éléments durant une année civile."

(iii) Règlement CEA, alinéa 6(2)a) et b) :

"(2) Sous réserve du paragraphe (3), aucun permis n'est requis pour

a) une substance dont la teneur en uranium ou en thorium est inférieure à 0,05 pour cent en poids;
b) toute utilisation, vente ou possession d'une substance contenant de l'uranium ou du thorium, si cette utilisation, vente ou possession ne vise pas plus de 10 kilogrammes d'uranium ou de thorium durant une année civile;".

(6) : (i) Règlement CEA, paragraphe 7(1) :

"7. (1) La Commission ou un fonctionnaire désigné peut délivrer un permis pour toute fin mentionnée à l'article 3 ou pour un dispositif ou du matériel mentionné à l'article 4 dès la réception d'une demande écrite de la personne qui veut obtenir un tel permis."

(ii) Règlement CEA, paragraphe 7(2) :

"(2) Une demande de permis pour toute fin mentionnée à l'article 3 ou pour un dispositif ou du matériel mentionné à l'article 4 doit donner les renseignements que la Commission peut exiger parmi les suivants :

a) la nature et la quantité de la substance prescrite et la fin pour laquelle elle est requise;
b) la quantité maximale de la substance prescrite susceptible d'être requise en tout temps pour la fin indiquée dans la demande;
c) une description des locaux dans lesquels la substance prescrite doit être logée et de tout matériel relié à son utilisation;
d) une description des mesures à prendre pour prévenir le vol, la perte ou toute utilisation non autorisée de la substance prescrite;
e) une description des mesures à prendre, y compris tout plan à suivre en cas d'accident, pour éviter que quelqu'un ne reçoive une dose de rayonnements ionisants ou ne soit exposé aux produits de filiation du radon à un taux supérieur à celui indiqué à l'annexe II;
f) une description de la méthode à employer pour se défaire de la substance prescrite radioactive;
g) une description des qualités, de la formation et de l'expérience de toute personne qui doit utiliser la substance prescrite; et
h) tout autre renseignement nécessaire pour évaluer la demande."

(7) : (i) Règlement CEA, paragraphe 7(3) :

"(3) Un permis délivré par la Commission en vertu du paragraphe (1) peut stipuler toutes les conditions que la Commission estime nécessaires dans l'intérêt de l'hygiène, de la sûreté et de la sécurité et, entre autres, sans restreindre la portée générale de ce qui précède,

a) les mesures à prendre pour éviter que quelqu'un ne reçoive une dose de rayonnements ionisants ou ne soit exposé aux produits de filiation du radon à un taux supérieur à celui indiqué à l'annexe II;
b) les dispositifs de surveillance et autres méthodes de mesure de la dose de rayonnements ionisants ou de l'exposition aux produits de filiation du radon;
c) les directives à donner aux travailleurs sous rayonnements en ce qui concerne les dangers des rayonnements ionisants et les règles à observer pour limiter l'exposition aux rayonnements ionisants;
d) la quantité et la concentration maximales des produits radioactifs ou des autres produits dangereux qui peuvent être rejetés dans l'air et dans l'eau à cause de l'utilisation de la substance prescrite;
e) la méthode à employer pour se défaire de la substance prescrite;
f) les mesures à prendre pour prévenir le vol, la perte ou toute utilisation non autorisée de la substance prescrite; et
g) les qualités, la formation et l'expérience que doit avoir une personne qui doit faire usage ou surveiller l'utilisation de la substance prescrite, du dispositif ou du matériel qui font l'objet du permis."

(8) : (i) Condition du permis :

"Un rapport doit être présenté à la Commission au plus tard le 31 mars de chaque année. Ce rapport annuel doit renfermer :

a) les modifications apportées à l'organisation et à la structure administrative de la société;
b) une description des activités d'exploitation et du contrôle automatique de l'environnement effectués au cours de l'année;
c) un croquis et une description de tous les bâtiments et de toutes les structures érigés sur le site durant l'année; et
d) une description de tous les événements inhabituels survenus durant l'année."

(9) : (i) Règlement CEA, article 3 [voir note (5)(i) susmentionnée].

(10) : (i) Règlement CEA, paragraphe 7(1) [voir note (6)(i) susmentionnée].

(ii) Règlement CEA, paragraphe 7(2) [voir note (6)(ii) susmentionnée].

(11) : (i) Règlement CEA, paragraphe 7(3) [voir note (7)(i) susmentionnée].

(12) : (i) Règlement CEA, paragraphe 7(3) [voir note (7)(i) susmentionnée].

(ii) Condition du permis :

"Un programme de contrôle doit être exécuté conformément aux exigences prévues à l'annexe E du présent permis, ou tel qu'il est requis ou approuvé par écrit par la Commission. Les résultats du contrôle automatique requis doivent être soumis tous les mois à la Commission sous une forme qu'elle approuve;".

(13) : (i) Condition du permis [voir note (8)(i) susmentionnée].

(14) : (i) Règlement CEA, article 3 [voir note (5)(i) susmentionnée].

(ii) Règlement CEA, paragraphe 10(1) et 10(2) :

"10. (1) Sous réserve du paragraphe (2), la Commission ne délivre pas un permis visé par l'article 9, à moins

a) que n'ait été obtenue au préalable de la Commission l'approbation écrite de construire ou d'acquérir l'établissement nucléaire; et
b) que la Commission n'ait reçu des preuves qu'elle juge satisfaisantes à l'égard des conditions, s'il en est, de ladite approbation.

(2) La Commission peut délivrer un permis en vertu de l'article 9 sans l'approbation mentionnée au paragraphe (1), si elle juge qu'aucune approbation n'est nécessaire."

(iii) Guide de réglementation n° 31, p. 3 :

"3.1.3 Approbations du site, de la construction et du développement

Les approbations du site, de la construction et du développement sont accordées après qu'a été présenté et examiné un énoncé détaillé des répercussions sur l'environnement et qu'a été mis au point un processus d'information publique. Le plan conceptuel de l'installation est approuvé à cette étape. Le plan détaillé est approuvé grâce à un processus d'examen continu, à mesure qu'il est disponible durant la construction."

(15) : (i) Règlement CEA, paragraphe 10(3) :

"(3) La Commission peut accorder l'approbation décrite au paragraphe (1) dès la réception d'une demande écrite qui présente

a) une description de l'emplacement, de la conception et de la construction de l'établissement nucléaire;
b) une évaluation des dangers qui pourraient résulter de l'exploitation de l'établissement nucléaire et une description des mesures à prendre pour prévenir ou minimiser lesdits dangers; et
c) tout autre renseignement que la Commission peut exiger."

(ii) Guide de réglementation n° 31, pp. 6-7 :

"3.2.4 Rapport sur le site, la construction et le développement

Un rapport d'évaluation du site doit être présenté à l'appui de la demande se rapportant à l'approbation du projet de développement du site et de construction des installations. Ce rapport doit inclure

la description générale de l'installation de la mine et de l'usine de concentration, la description du site de la mine et de l'usine de concentration qui met l'accent sur les caractéristiques géologiques et hydrologiques de l'emplacement proposé des installations pour la gestion des déchets, l'énoncé de la nature, de la forme et de la quantité des déchets radioactifs en question, ainsi que la description des structures créées pour le stockage des déchets.

Il faut tenir compte des répercussions des facteurs reliés au site, y compris les effets des propriétés d'échange d'ions et la capacité du sol sur le passage de la matière radioactive ou du produit chimique toxique des installations de gestion des déchets à l'environnement.

Les principes qui sous-tendent les mesures à instituer pour assurer la protection continue de la santé et de la sécurité du grand public après l'abandon de l'installation seront discutés. De l'information et des documents supplémentaires portant généralement sur l'évaluation et l'examen doivent être soumis sur demande aux organismes et au public, tel qu'il est désigné par la Commission.

3.2.5 Rapports de sécurité

Un rapport de sécurité préliminaire doit être présenté à l'appui d'une demande d'approbation pour développer une installation de mine et une usine de concentration et pour construire les installations servant à assurer la gestion des déchets radioactifs. L'annexe A constitue un guide des exigences sur l'information.

Il est reconnu que l'information contenue dans un rapport de sécurité préliminaire peut être incomplète et peut faire l'objet de modifications. Toutefois, le rapport doit contenir de l'information suffisamment détaillée, des spécifications et des données pertinentes pour permettre à la Commission d'évaluer si la mine et l'usine de concentration et les installations connexes de gestion des déchets radioactifs sont conçues de telle façon que leur construction et leur exploitation seront conformes aux directives et aux critères sur la santé et la sécurité des travailleurs et du public en application des exigences établies dans le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique et dans d'autes textes législatifs applicables.

Si l'information sur la conception qui est requise dans le rapport de sécurité préliminaire n'est pas disponible au moment de la rédaction de ce rapport, ce dernier doit décrire les critères et les bases utilisés pour recueillir l'information requise, ou les solutions de rechange envisagées. Le calendrier de la présentation de l'information manquante doit être donné.

Dans l'intervalle entre le moment où est accordée le permis de construction ou de développement et celui où est accordé le permis d'exploitation pour la mine et l'usine de concentration et les installations connexes de gestion des déchets radioactifs, le rapport de sécurité préliminaire doit être révisé annuellement pour tenir compte de l'avancement de la conception, du développement et du travail d'analyse. Chacune de ces révisions doit indiquer tous les changements importants de conception ou d'intention."

(16) : (i) Texte de réglementation R-2, p. 1 :

"La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) exige que des réunions publiques soient tenues dans le cas d'une demande en vue d'obtenir un permis d'exploitation pour des installations d'extraction et de concentration de l'uranium et du thorium. Avant de faire approuver l'emplacement de l'installation proposée, le requérant doit informer le public de son intention de réaliser le projet et lui fournir tous les renseignements pertinents, tout en lui laissant suffisamment de temps pour répliquer. Cette exigence est énoncée dans le guide technique proposé numéro 31 intitulé "Guide to the Licensing of Uranium and Thorium Mine-Mill Facilities". Dans le cas de projets de grande envergure, la province visée prescrit souvent des exigences plus rigoureuses pour ce qui est de l'information du public, de l'étude du projet et de la prise de décisions, lesquelles sont alors considérées comme étant conformes à celles de la CCEA.".

(17) : (i) Règlement CEA, paragraphe 7(3) [voir note (7)(i) susmentionnée].

(ii) Règlement CEA, paragraphe 10(4) :

"(4) L'approbation décrite au paragraphe (1) peut être assujettie aux conditions que la Commission juge nécessaires dans l'intérêt de l'hygiène, de la sûreté quant à l'emplacement, à la conception et à la construction de l'établissement nucléaire."

(18) : (i) Condition du permis :

"Les épreuves, analyses, inventaires, inspections ou rapports que demande la Commission doivent être faits ou présentés dans les délais prévus par la Commission;".

(19) : (i) Règlement CEA, paragraphe 10(4) [voir note (17)(ii) susmentionnée].

(ii) Condition du permis [voir note (12)(ii) susmentionnée].

(20) : (i) Conditions du permis :

"Sous réserve de toute autre condition de ce permis, l'installation doit être exploitée suivant les méthodes et lignes directrices et aux fins décrites dans les documents qui figurent à l'annexe B du permis;"

"Aucune modification ou dérogation importante aux conditions de conception et d'exploitation, aux méthodes et lignes directrices décrites dans les documents indiqués à la condition n° 1, ne peut être faite sans l'approbation préalable par écrit de la Commission;"

(21) : (i) Règlement CEA, article 8 :

"8. À moins d'une autorisation écrite de la Commission, il est interdit d'exploiter un établissement nucléaire sauf aux termes d'un permis délivré en vertu de l'article 9."

(22) : (i) Règlement CEA, paragraphe 9(1) :

"9. (1) Sous réserve de l'article 10, la Commission peut délivrer un permis d'exploitation d'un établissement nucléaire dès qu'elle reçoit une demande écrite donnant les renseignements que la Commission peut exiger parmi les suivants:

a) une description des méthodes d'exploitation de l'établissement nucléaire;
b) une description des mesures à prendre, y compris tout plan à suivre en cas d'accident, pour éviter que quelqu'un ne reçoive une dose de rayonnements ionisants ou ne soit exposé aux produits de filiation du radon à un taux supérieur à celui indiqué à l'annexe II, et pour prévenir ou minimiser d'autres dangers liés à l'exploitation de l'établissement nucléaire;
c) une description des mesures à prendre pour prévenir le vol, la perte ou toute utilisation non autorisée d'une substance prescrite reliée à l'exploitation de l'établissement nucléaire;
d) une description des mesures à prendre pour assurer la sécurité matérielle de l'établissement nucléaire;
e) une description des qualités, de la formation et de l'expérience de toute personne en cause dans l'exploitation de l'établissement nucléaire;
f) toute disposition prise pour indemniser une personne des blessures ou dommages qui pourraient résulter de l'exploitation de l'établissement nucléaire; et
g) tout autre renseignement nécessaire pour évaluer la demande."

(23) : (i) Règlement CEA, paragraphe 9(2) :
"(2) Un permis délivré par la Commission en vertu du paragraphe (1) peut stipuler les conditions que la Commission estime nécessaires dans l'intérêt de l'hygiène, de la sûreté et de la sécurité et, entre autres, sans restreindre la portée générale de ce qui précède,

a) les mesures à prendre pour éviter que quelqu'un ne reçoive une dose de rayonnements ionisants ou ne soit exposé aux produits de filiation du radon à un taux supérieur à celui indiqué à l'annexe II, et pour prévenir ou minimiser les autres dangers liés a l'exploitation de l'établissement nucléaire;

b) les dispositifs de surveillance et les autres méthodes de mesure de la dose de rayonnements ionisants reçue ou de l'exposition aux produits de filiation du radon;
c) les méthodes de détection et d'enregistrement de la présence des rayonnements ionisants et de leur quantité;
d) la quantité et la concentration maximales des produits radioactifs ou des autres produits dangereux qui peuvent être rejetés de l'établissement nucléaire;
e) la méthode à utiliser pour se défaire des produits radioactifs ou des autres produits dangereux provenant de l'exploitation de l'établissement nucléaire;
f) les mesures à prendre pour prévenir le vol, la perte ou toute utilisation non autorisée d'une substance prescrite se trouvant dans l'établissement nucléaire; et
g) les qualités, la formation et l'expérience exigées pour toute personne en cause dans l'exploitation de l'établissement."

(24) : (i) Règlement CEA, paragraph 19(1) :

"19. (1) En ce qui concerne la dose de rayonnements ionisants susceptible d'être reçue ou l'exposition à des produits de filiation du radon à laquelle peut être exposé quelqu'un du fait de cette possession ou de cette exploitation, la personne qui possède une substance prescrite radioactive ou qui exploite un établissement nucléaire doit limiter cette dose ou cette exposition à ce qui est indiqué à l'annexe II ou à ce qui est prévu au paragraphe (2)."

(ii) Condition du permis :

"Le titulaire de permis doit s'assurer que ne sont pas dépassées les doses maximales admissibles dues aux rayonnements ionisants ou aux expositions aux produits de filiation du radon fixées à l'annexe II du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique (dans les présentes "le Règlement"), mais malgré les doses et les expositions admissibles dans le Règlement, les doses dues aux rayonnements ionisants et aux expositions aux produits de filiation du radon que subit une personne doivent être maintenues au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs socio-économiques;".

(25) : (i) Conditions du permis [voir note (20)(i) susmentionnée].

(26) : (i) Règlement CEA, paragraphe 11(1) :

"11. (1) Toute personne à qui un permis a été délivré doit

a) dans le cas d'un permis délivré en vertu de l'article 7, tenir tous les dossiers nécessaires au sujet de la substance prescrite qui fait l'objet du permis pour indiquer

(i) la nature, la forme et la quantité de la substance obtenue ainsi que le permis en vertu de laquelle elle a été obtenue,
(ii) l'endroit où se trouve ladite substance,
(iii) les noms de toutes les personnes en cause dans l'utilisation et la manutention de ladite substance, et
(iv) lorsque le titulaire de permis s'est défait de ladite substance par vente ou autrement, tous les détails pertinents et le permis, s'il en est, qui l'a autorisé à s'en défaire;

b) dans les cas d'un permis délivré en vertu de l'article 9,
(i) tenir tous les dossiers exigés par l'alinéa a) pour toute substance prescrite se trouvant dans l'établissement nucléaire, et
(ii) tenir tous les dossiers nécessaires pour décrire l'entretien et l'exploitation de l'établissement nucléaire;

c) tenir les dossiers nécessaires pour indiquer la dose reçue de rayonnements ionisants ou l'exposition aux produits de filiation du radon à laquelle a été soumis quelqu'un à cause de l'utilisation de la substance prescrite ou de l'exploitation de l'établissement nucléaire;

d) tenir tous les dossiers des examens médicaux qui sont prescrits par le paragraphe 17(1); et

e) tenir tous les autres dossiers que la Commission peut exiger dans l'intérêt de l'hygiène, de la sûreté et de la sécurité."

(ii) Règlement CEA, alinéa 12(1)b) :

"12. (1) La Commission ou un fonctionnaire désigné peut nommer inspecteur toute personne qu'elle juge qualifiée pour remplir ce poste [...]

b) pour faire l'inspection des dossiers dont la tenue est prescrite par le présent règlement à l'égard de toute substance prescrite et de tout établissement nucléaire afin d'établir si les exigences du présent règlement en matière d'hygiène et de sûreté sont ou ont été respectées;".

(iii) Condition du permis :

"Les personnes nommées en conformité avec l'article 12 du Règlement doivent, à toute heure convenable, avoir accès à l'installation et à tous les plans, dessins, documents et registres qui ont trait à la conception, la construction, les épreuves, l'exploitation et le déclassement de l'installation;".

(27) : (i) Condition du permis :

"Aucune modification ou dérogation importante aux conditions de conception et d'exploitation, aux méthodes et lignes directrices décrites dans les documents indiqués à la condition n° 1, ne peut être faite sans l'approbation préalable par écrit de la Commission;".

(28) : (i) Règlement CEA, paragraphe 9(2) [voir note (23)(i) susmentionnée].

(ii) Condition du permis :

"Un programme de contrôle des déchets et de l'environnement doit être exécuté conformément aux exigences prévues à l'annexe E de ce permis, ou encore tel qu'il est requis ou approuvé par écrit par la Commission. Les résultats du contrôle requis doivent être soumis tous les mois à la Commission sous une forme qu'elle approuve;".

(29) : (i) Règlement CEA, paragraphe 9(1) [voir note (22)(i) susmentionnée].

(ii) Guide de réglementation n° 31, pp. 6-7 : [voir note (15)(ii) susmentionnée].

(30) : (i) Règlement CEA, paragraphe 21(1) et alinéa 21(2)a) :

"21. (1) Si, lors d'un incident sur les lieux d'un établissement nucléaire ou d'un incident relié à un dispositif ou un appareil contenant des substances prescrites radioactives ou relié à de telles substances, quelqu'un est soumis à des taux de rayonnement ou d'exposition supérieurs à ceux prévus à l'annexe II ou serait susceptible de l'être, l'exploitant ou celui qui possède ces substances, dispositifs ou appareils le rapporte, dans les vingt-quatre heures, à l'inspecteur concerné et, aussitôt que possible, il lui en fait parvenir un rapport complet, de même qu'au comité visé à l'article 16 et à la Commission; s'il y a effectivement eu exposition ou réception d'une dose qui excède les taux prévus, il envoie également une copie de ce rapport au conseiller médical concerné."

(2) Dans le cas de tout incident décrit au paragraphe (1), la personne responsable d'un établissement nucléaire ou de matériel contenant la substance prescrite ou la personne en possession de la substance prescrite, selon le cas, doit

a) prendre immédiatement les mesures appropriées pour prévenir ou minimiser l'exposition aux rayonnements ionisants ou aux produits de filiation du radon causée par cet incident;".

(ii) Condition du permis :

"Dans les cas de rejets non autorisés dans l'environnement de substances radioactives ou qui peuvent être délétères, le titulaire de permis doit immédiatement

(i) faire prendre des mesures correctives appropriées pour atténuer les effects ou les répercussions du rejet; et

(ii) informer la Commission de la situation et des mesures correctives prises ou prévues;".

(31) : (i) Condition du permis :

"Un rapport résumant les activités d'exploitation, le contrôle de l'environnement, les changements de méthodes et de lignes directrices et les modifications de l'équipement durant l'exercice financier précédent doit être présenté à la Commission au plus tard le 31 mars de chaque année;".

(ii) Guide de réglementation n° 31, p. 8 (et annexe B) :

"Les rapports courants, par l'auteur de la demande ou le titulaire de permis, sur l'avancement de la construction de l'installation et sur son exploitation sont habituellement requis en conformité avec les conditions de l'approbation de la construction ou du permis d'exploitation. Les employés de la Commission et les autres organismes concernés examinent ces rapports. L'annexe B indique en détail l'information requise dans les rapports annuels que le titulaire de permis doit présenter en conformité avec une condition du permis d'exploitation."

(32) : (i) Conditions du permis [voir note (18)(i) susmentionnée].

(33) : (i) Règlement CEA, article 25 : [voir note (1)(i) susmentionnée].

(ii) Condition du permis :

"Si la santé, la sécurité et l'environnement peuvent être compromis, aucun composant de l'installation ne peut être déclassé, abandonné ou évacué sans l'approbation préalable par écrit de la Commission;".

(34) : (i) Règlement CEA, article 25 [voir note (1)(i) susmentionnée].

(ii) Règlement CEA, article 28 [voir note (1)(ii) susmentionnée]

(iii) Conditions du permis [voir note (33)(ii) susmentionnée].

(35) : (i) Règlement CEA, article 25 [voir note (1)(i) susmentionnée].

(ii) Règlement CEA, article 28 [voir note (1)(ii) susmentionnée].

(36) : (i) Règlement CEA, article 25 [voir note (1)(i) susmentionnée].

(ii) Règlement CEA, article 28 [voir note (1)(ii) susmentionnée].

(37) : (i) Conditions du permis [voir note (31)(i) susmentionnée].

(38) : (i) Règlement CEA, article 25 [voir note (1)(i) susmentionnée].

(ii) Conditions du permis [voir note (33)(ii) susmentionnée].

(39) : (i) Règlement CEA, paragraphe 10(3) [voir note (15)(i) susmentionnée].

(ii) Guide de réglementation n° 31, pp. 6 et 7 [voir note (15)(ii) susmentionnée].

(40) : (i) Règlement CEA, alinéa 9(2)d) [voir note (23)(i) susmentionnée].

(41) : (i) Règlement CEA, paragraphe 10(3) [voir note (15)(i) susmentionnée].

(ii) Guide de réglementation n° 31, pp. 6 et 7 [voir note (15)(ii) susmentionnée].

(42) : (i) Règlement CEA, paragraphe 10(4) [voir note (17)(ii) susmentionnée].

(ii) Condition du permis :

"Le minerai, les déchets, les résidus d'usine de concentration ou tout autre matière ou équipement contaminé ne doivent pas être enlevés de l'installation sans l'approbation préalable par écrit de la Commission;".

(43) : (i) Règlement CEA, paragraphe 9(2) [voir note (23)(i) susmentionnée].

(ii) Condition du permis [voir note (28)(ii) susmentionnée].

(44) : (i) Règlement CEA, paragraphe 10.(3) [voir note (15)(i) susmentionnée].

(ii) Guide de réglementation n° 31, p. 6 et 7 [voir note (15)(ii) susmentionnée].

(45) : (i) Règlement CEA, paragraphe 9(2) [voir note (23)(i) susmentionnée].

(ii) Conditions du permis [voir note (30)(ii) susmentionnée].

(46) : (i) Règlement CEA, paragraphe 9(2) [voir note (23)(i) susmentionnée].

(ii) Condition du permis :

"tout renseignement révélant des faiblesses dans les méthodes ou les marches à suivre décrites dans les documents cités en référence à la condition 1 ou autorisées par la Commission en vertu de la condition 2, ou révélant une dégradation anormale, inhabituelle ou grave ou un affaiblissement des composants ou des systèmes doit être signalé rapidement à la Commission et il faut prendre les mesures appropriées pour assurer que l'environnement n'est pas mis en danger et que la santé ou la sécurité de quiconque n'est pas mise en danger;".

(47) : (i) Règlement CEA, article 25 [voir note (1)(i) susmentionnée].

(ii) Conditions du permis [voir note (33)(ii) susmentionnée].

(48) : (i) Règlement CEA, paragraphe 10(3) [voir note (15)(i) susmentionnée].

(ii) Guide de réglementation n° 31, p. 6 et 7 [voir note (15)(ii) susmentionnée].

(49) : (i) Règlement CEA, paragraphe 9(2) [voir note (23)(i) susmentionnée].

(50) : (i) Règlement CEA, paragraphe 9(2) [voir note (23)(i) susmentionnée].

(51) : (i) Règlement CEA, paragraphe 10(3) [voir note (15)(i) susmentionnée].

(ii) Guide de réglementation n° 31, p. 6 et 7 : [voir note (15)(ii) susmentionnée].

(52) : (i) Règlement CEA, paragraphe 10(3) [voir note (15)(i) susmentionnée].

(ii) Guide des permis n° 31, p. 6 et 7 [voir note (15)(ii) susmentionnée].

(53) : (i) Règlement CEA, article 25 [voir note (1)(i) susmentionnée].

(ii) Conditions du permis [voir note (33)(ii) susmentionnée].

RÉFÉRENCES :

1. Loi de 1946 sur le contrôle de l'énergie atomique.

2. Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique. En application de la Loi de 1946 sur le contrôle de l'énergie atomique : avec ses modifications jusqu'au 9 avril 1985.

3. Texte de réglementation R-2, "Guide relatif à la tenue de réunions publiques conformément au processus d'information du public en ce qui concerne les installations d'extraction et de concentration de l'uranium et du thorium", CCEA, 1980.

4. Conditions des permis délivrés par la CCEA pour les installations d'exploitation minière.

5. Guide de réglementation n° 31, "Guide to the Licensing of Uranium and Thorium Mine-Mill Facilities", CCEA, 1980.